THE
NAUTICAL ALMANAC

FOR THE YEAR

1962

LIBRARY
BUR. OF COMM. FISH.
HON. BIOL. LAB.

WASHINGTON:
United States
Naval Observatory
1960

LONDON:
Her Majesty's
Stationery Office
1960

A2 ALTITUDE CORRECTION TABLES 10°–90°—SUN, STARS, PLANETS

SUN

OCT.–MAR. App. Alt.	OCT.–MAR. Lower Limb	OCT.–MAR. Upper Limb	APR.–SEPT. App. Alt.	APR.–SEPT. Lower Limb	APR.–SEPT. Upper Limb
° ′	′	′	° ′	′	′
9 34	+10·8	−22·7	9 39	+10·6	−22·4
9 45	+10·9	−22·6	9 51	+10·7	−22·3
9 56	+11·0	−22·5	10 03	+10·8	−22·2
10 08	+11·1	−22·4	10 15	+10·9	−22·1
10 21	+11·2	−22·3	10 27	+11·0	−22·0
10 34	+11·3	−22·2	10 40	+11·1	−21·9
10 47	+11·4	−22·1	10 54	+11·2	−21·8
11 01	+11·5	−22·0	11 08	+11·3	−21·7
11 15	+11·6	−21·9	11 23	+11·4	−21·6
11 30	+11·7	−21·8	11 38	+11·5	−21·5
11 46	+11·8	−21·7	11 54	+11·6	−21·4
12 02	+11·9	−21·6	12 10	+11·7	−21·3
12 19	+12·0	−21·5	12 28	+11·8	−21·2
12 37	+12·1	−21·4	12 46	+11·9	−21·1
12 55	+12·2	−21·3	13 05	+12·0	−21·0
13 14	+12·3	−21·2	13 24	+12·1	−20·9
13 35	+12·4	−21·1	13 45	+12·2	−20·8
13 56	+12·5	−21·0	14 07	+12·3	−20·7
14 18	+12·6	−20·9	14 30	+12·4	−20·6
14 42	+12·7	−20·8	14 54	+12·5	−20·5
15 06	+12·8	−20·7	15 19	+12·6	−20·4
15 32	+12·9	−20·6	15 46	+12·7	−20·3
15 59	+13·0	−20·5	16 14	+12·8	−20·2
16 28	+13·1	−20·4	16 44	+12·9	−20·1
16 59	+13·2	−20·3	17 15	+13·0	−20·0
17 32	+13·3	−20·2	17 48	+13·1	−19·9
18 06	+13·4	−20·1	18 24	+13·2	−19·8
18 42	+13·5	−20·0	19 01	+13·3	−19·7
19 21	+13·6	−19·9	19 42	+13·4	−19·6
20 03	+13·7	−19·8	20 25	+13·5	−19·5
20 48	+13·8	−19·7	21 11	+13·6	−19·4
21 35	+13·9	−19·6	22 00	+13·7	−19·3
22 26	+14·0	−19·5	22 54	+13·8	−19·2
23 22	+14·1	−19·4	23 51	+13·9	−19·1
24 21	+14·2	−19·3	24 53	+14·0	−19·0
25 26	+14·3	−19·2	26 00	+14·1	−18·9
26 36	+14·4	−19·1	27 13	+14·2	−18·8
27 52	+14·5	−19·0	28 33	+14·3	−18·7
29 15	+14·6	−18·9	30 00	+14·4	−18·6
30 46	+14·7	−18·8	31 35	+14·5	−18·5
32 26	+14·8	−18·7	33 20	+14·6	−18·4
34 17	+14·9	−18·6	35 17	+14·7	−18·3
36 20	+15·0	−18·5	37 26	+14·8	−18·2
38 36	+15·1	−18·4	39 50	+14·9	−18·1
41 08	+15·2	−18·3	42 31	+15·0	−18·0
43 59	+15·3	−18·2	45 31	+15·1	−17·9
47 10	+15·4	−18·1	48 55	+15·2	−17·8
50 46	+15·5	−18·0	52 44	+15·3	−17·7
54 49	+15·6	−17·9	57 02	+15·4	−17·6
59 23	+15·7	−17·8	61 51	+15·5	−17·5
64 30	+15·8	−17·7	67 17	+15·6	−17·4
70 12	+15·9	−17·6	73 16	+15·7	−17·3
76 26	+16·0	−17·5	79 43	+15·8	−17·2
83 05	+16·1	−17·4	86 32	+15·9	−17·1
90 00			90 00		

STARS AND PLANETS

App. Alt.	Corrⁿ
° ′	′
9 56	−5·3
10 08	−5·2
10 20	−5·1
10 33	−5·0
10 46	−4·9
11 00	−4·8
11 14	−4·7
11 29	−4·6
11 45	−4·5
12 01	−4·4
12 18	−4·3
12 35	−4·2
12 54	−4·1
13 13	−4·0
13 33	−3·9
13 54	−3·8
14 16	−3·7
14 40	−3·6
15 04	−3·5
15 30	−3·4
15 57	−3·3
16 26	−3·2
16 56	−3·1
17 28	−3·0
18 02	−2·9
18 38	−2·8
19 17	−2·7
19 58	−2·6
20 42	−2·5
21 28	−2·4
22 19	−2·3
23 13	−2·2
24 11	−2·1
25 14	−2·0
26 22	−1·9
27 36	−1·8
28 56	−1·7
30 24	−1·6
32 00	−1·5
33 45	−1·4
35 40	−1·3
37 48	−1·2
40 08	−1·1
42 44	−1·0
45 36	−0·9
48 47	−0·8
52 18	−0·7
56 11	−0·6
60 28	−0·5
65 08	−0·4
70 11	−0·3
75 34	−0·2
81 13	−0·1
87 03	0·0
90 00	

App. Alt. — Additional Corrⁿ

1962

VENUS

Jan. 1–July 24
0° +0′·1
42

July 25–Sept. 7
0° +0′·2
47

Sept. 8–Oct. 3
0° +0′·3
46

Oct. 4–Oct. 19
0° +0′·4
11 +0·5
41

Oct. 20–Oct. 27
0° +0′·5
6 +0·6
20 +0·7
31

Oct. 28–Nov. 30
0° +0′·6
4 +0·7
12 +0·8
22

Dec. 1–Dec. 8
0° +0′·5
6 +0·6
20 +0·7
31

Dec. 9–Dec. 24
0° +0′·4
11 +0·5
41

Dec. 25–Dec. 31
0° +0′·3
46

MARS

Jan. 1–Dec. 2
0° +0′·1
60

Dec. 3–Dec. 31
0° +0′·2
41 +0·1
75

DIP

Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Corrⁿ
ft.	′	ft.	′
1·1	−1·1	44	− 6·5
1·4	−1·2	45	− 6·6
1·6	−1·3	47	− 6·7
1·9	−1·4	48	− 6·8
2·2	−1·5	49	− 6·9
2·5	−1·6	51	− 7·0
2·8	−1·7	52	− 7·1
3·2	−1·8	54	− 7·2
3·6	−1·9	55	− 7·3
4·0	−2·0	57	− 7·4
4·4	−2·1	58	− 7·5
4·9	−2·2	60	− 7·6
5·3	−2·3	62	− 7·7
5·8	−2·4	63	− 7·8
6·3	−2·5	65	− 7·9
6·9	−2·6	67	− 8·0
7·4	−2·7	68	− 8·1
8·0	−2·8	70	− 8·2
8·6	−2·9	72	− 8·3
9·2	−3·0	74	− 8·4
9·8	−3·1	75	− 8·5
10·5	−3·2	77	− 8·6
11·2	−3·3	79	− 8·7
11·9	−3·4	81	− 8·8
12·6	−3·5	83	− 8·9
13·3	−3·6	85	− 9·0
14·1	−3·7	87	− 9·1
14·9	−3·8	88	− 9·2
15·7	−3·9	90	− 9·3
16·5	−4·0	92	− 9·4
17·4	−4·1	94	− 9·5
18·3	−4·2	96	− 9·6
19·1	−4·3	98	− 9·7
20·1	−4·4	101	− 9·8
21·0	−4·5	103	− 9·9
22·0	−4·6	105	−10·0
22·9	−4·7	107	−10·1
23·9	−4·8	109	−10·2
24·9	−4·9	111	−10·3
26·0	−5·0	113	−10·4
27·1	−5·1	116	−10·5
28·1	−5·2	118	−10·6
29·2	−5·3	120	−10·7
30·4	−5·4	122	−10·8
31·5	−5·5	125	−10·9
32·7	−5·6	127	−11·0
33·9	−5·7	129	−11·1
35·1	−5·8	132	−11·2
36·3	−5·9	134	−11·3
37·6	−6·0	136	−11·4
38·9	−6·1	139	−11·5
40·1	−6·2	141	−11·6
41·5	−6·3	144	−11·7
42·8	−6·4	146	−11·8
44·2		149	

e = Sextant altitude corrected for index error and dip.

NMFS Honolulu Library
00000000003822

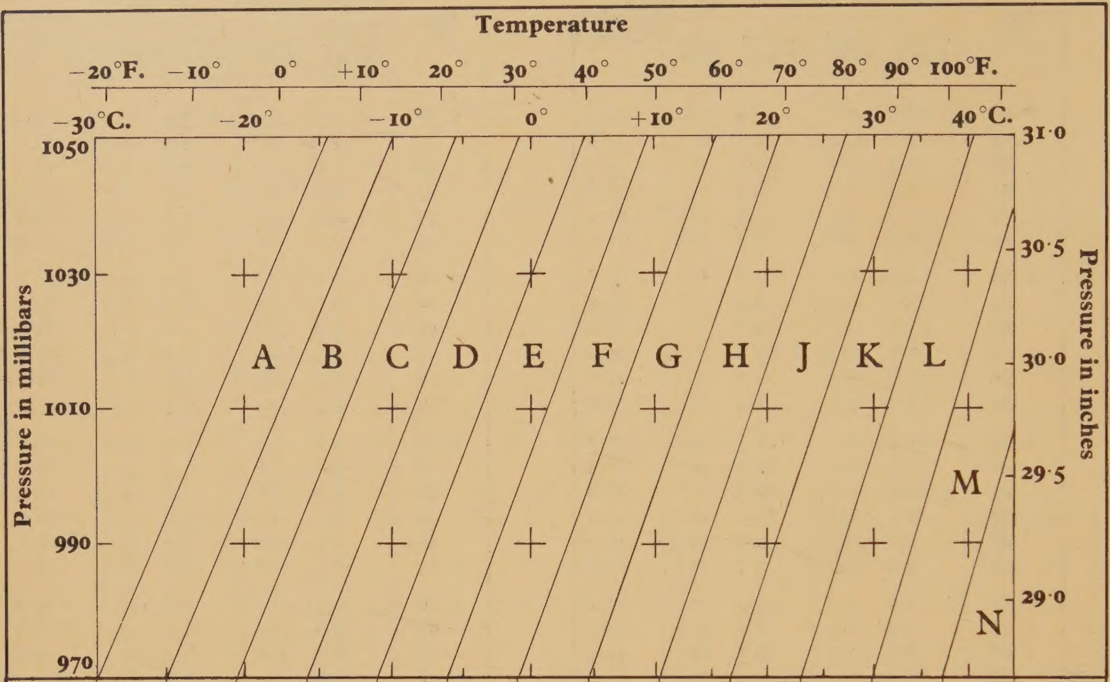
ALTITUDE CORRECTION TABLES 0°–10°—SUN, STARS, PLANETS

App. Alt.	OCT.–MAR. SUN		APR.–SEPT.		STARS PLANETS
	Lower Limb	Upper Limb	Lower Limb	Upper Limb	
° ′	′	′	′	′	′
0 00	−18·2	−51·7	−18·4	−51·4	−34·5
03	17·5	51·0	17·8	50·8	33·8
06	16·9	50·4	17·1	50·1	33·2
09	16·3	49·8	16·5	49·5	32·6
12	15·7	49·2	15·9	48·9	32·0
15	15·1	48·6	15·3	48·3	31·4
0 18	−14·5	−48·0	−14·8	−47·8	−30·8
21	14·0	47·5	14·2	47·2	30·3
24	13·5	47·0	13·7	46·7	29·8
27	12·9	46·4	13·2	46·2	29·2
30	12·4	45·9	12·7	45·7	28·7
33	11·9	45·4	12·2	45·2	28·2
0 36	−11·5	−45·0	−11·7	−44·7	−27·8
39	11·0	44·5	11·2	44·2	27·3
42	10·5	44·0	10·8	43·8	26·8
45	10·1	43·6	10·3	43·3	26·4
48	9·6	43·1	9·9	42·9	25·9
51	9·2	42·7	9·5	42·5	25·5
0 54	− 8·8	−42·3	− 9·1	−42·1	−25·1
0 57	8·4	41·9	8·7	41·7	24·7
1 00	8·0	41·5	8·3	41·3	24·3
03	7·7	41·2	7·9	40·9	24·0
06	7·3	40·8	7·5	40·5	23·6
09	6·9	40·4	7·2	40·2	23·2
1 12	− 6·6	−40·1	− 6·8	−39·8	−22·9
15	6·2	39·7	6·5	39·5	22·5
18	5·9	39·4	6·2	39·2	22·2
21	5·6	39·1	5·8	38·8	21·9
24	5·3	38·8	5·5	38·5	21·6
27	4·9	38·4	5·2	38·2	21·2
1 30	− 4·6	−38·1	− 4·9	−37·9	−20·9
35	4·2	37·7	4·4	37·4	20·5
40	3·7	37·2	4·0	37·0	20·0
45	3·2	36·7	3·5	36·5	19·5
50	2·8	36·3	3·1	36·1	19·1
1 55	2·4	35·9	2·6	35·6	18·7
2 00	− 2·0	−35·5	− 2·2	−35·2	−18·3
05	1·6	35·1	1·8	34·8	17·9
10	1·2	34·7	1·5	34·5	17·5
15	0·9	34·4	1·1	34·1	17·2
20	0·5	34·0	0·8	33·8	16·8
25	− 0·2	33·7	0·4	33·4	16·5
2 30	+ 0·2	−33·3	− 0·1	−33·1	−16·1
35	0·5	33·0	+ 0·2	32·8	15·8
40	0·8	32·7	0·5	32·5	15·5
45	1·1	32·4	0·8	32·2	15·2
50	1·4	32·1	1·1	31·9	14·9
2 55	1·6	31·9	1·4	31·6	14·7
3 00	+ 1·9	−31·6	+ 1·7	−31·3	−14·4
05	2·2	31·3	1·9	31·1	14·1
10	2·4	31·1	2·1	30·9	13·9
15	2·6	30·9	2·4	30·6	13·7
20	2·9	30·6	2·6	30·4	13·4
25	3·1	30·4	2·9	30·1	13·2
3 30	+ 3·3	−30·2	+ 3·1	−29·9	−13·0

App. Alt.	OCT.–MAR. SUN		APR.–SEPT.		STARS PLANETS
	Lower Limb	Upper Limb	Lower Limb	Upper Limb	
° ′	′	′	′	′	′
3 30	+ 3·3	−30·2	+ 3·1	−29·9	−13·0
35	3·6	29·9	3·3	29·7	12·7
40	3·8	29·7	3·5	29·5	12·5
45	4·0	29·5	3·7	29·3	12·3
50	4·2	29·3	3·9	29·1	12·1
3 55	4·4	29·1	4·1	28·9	11·9
4 00	+ 4·5	−29·0	+ 4·3	−28·7	−11·8
05	4·7	28·8	4·5	28·5	11·6
10	4·9	28·6	4·6	28·4	11·4
15	5·1	28·4	4·8	28·2	11·2
20	5·2	28·3	5·0	28·0	11·1
25	5·4	28·1	5·1	27·9	10·9
4 30	+ 5·6	−27·9	+ 5·3	−27·7	−10·7
35	5·7	27·8	5·5	27·5	10·6
40	5·9	27·6	5·6	27·4	10·4
45	6·0	27·5	5·8	27·2	10·3
50	6·2	27·3	5·9	27·1	10·1
4 55	6·3	27·2	6·0	27·0	10·0
5 00	+ 6·4	−27·1	+ 6·2	−26·8	− 9·9
05	6·6	26·9	6·3	26·7	9·7
10	6·7	26·8	6·4	26·6	9·6
15	6·8	26·7	6·6	26·4	9·5
20	6·9	26·6	6·7	26·3	9·4
25	7·1	26·4	6·8	26·2	9·2
5 30	+ 7·2	−26·3	+ 6·9	−26·1	− 9·1
35	7·3	26·2	7·0	26·0	9·0
40	7·4	26·1	7·2	25·8	8·9
45	7·5	26·0	7·3	25·7	8·8
50	7·6	25·9	7·4	25·6	8·7
5 55	7·7	25·8	7·5	25·5	8·6
6 00	+ 7·8	−25·7	+ 7·6	−25·4	− 8·5
10	8·0	25·5	7·8	25·2	8·3
20	8·2	25·3	8·0	25·0	8·1
30	8·4	25·1	8·1	24·9	7·9
40	8·6	24·9	8·3	24·7	7·7
6 50	8·7	24·8	8·5	24·5	7·6
7 00	+ 8·9	−24·6	+ 8·6	−24·4	− 7·4
10	9·1	24·4	8·8	24·2	7·2
20	9·2	24·3	9·0	24·0	7·1
30	9·3	24·2	9·1	23·9	7·0
40	9·5	24·0	9·2	23·8	6·8
7 50	9·6	23·9	9·4	23·6	6·7
8 00	+ 9·7	−23·8	+ 9·5	−23·5	− 6·6
10	9·9	23·6	9·6	23·4	6·4
20	10·0	23·5	9·7	23·3	6·3
30	10·1	23·4	9·8	23·2	6·2
40	10·2	23·3	10·0	23·0	6·1
8 50	10·3	23·2	10·1	22·9	6·0
9 00	+10·4	−23·1	+10·2	−22·8	− 5·9
10	10·5	23·0	10·3	22·7	5·8
20	10·6	22·9	10·4	22·6	5·7
30	10·7	22·8	10·5	22·5	5·6
40	10·8	22·7	10·6	22·4	5·5
9 50	10·9	22·6	10·6	22·4	5·4
10 00	+11·0	−22·5	+10·7	−22·3	− 5·3

Additional corrections for temperature and pressure are given on the following page.
For bubble sextant observations ignore dip and use the star corrections for Sun, planets, and stars.

ADDITIONAL REFRACTION CORRECTIONS FOR NON-STANDARD CONDITIONS



App. Alt.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	App. Alt.
° ′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	° ′
0 00	−6·9	−5·7	−4·6	−3·4	−2·3	−1·1	0·0	+1·1	+2·3	+3·4	+4·6	+5·7	+6·9	0 00
0 30	5·2	4·4	3·5	2·6	1·7	0·9	0·0	0·9	1·7	2·6	3·5	4·4	5·2	0 30
1 00	4·3	3·5	2·8	2·1	1·4	0·7	0·0	0·7	1·4	2·1	2·8	3·5	4·3	1 00
1 30	3·5	2·9	2·4	1·8	1·2	0·6	0·0	0·6	1·2	1·8	2·4	2·9	3·5	1 30
2 00	3·0	2·5	2·0	1·5	1·0	0·5	0·0	0·5	1·0	1·5	2·0	2·5	3·0	2 00
2 30	−2·5	−2·1	−1·6	−1·2	−0·8	−0·4	0·0	+0·4	+0·8	+1·2	+1·6	+2·1	+2·5	2 30
3 00	2·2	1·8	1·5	1·1	0·7	0·4	0·0	0·4	0·7	1·1	1·5	1·8	2·2	3 00
3 30	2·0	1·6	1·3	1·0	0·7	0·3	0·0	0·3	0·7	1·0	1·3	1·6	2·0	3 30
4 00	1·8	1·5	1·2	0·9	0·6	0·3	0·0	0·3	0·6	0·9	1·2	1·5	1·8	4 00
4 30	1·6	1·4	1·1	0·8	0·5	0·3	0·0	0·3	0·5	0·8	1·1	1·4	1·6	4 30
5 00	−1·5	−1·3	−1·0	−0·8	−0·5	−0·2	0·0	+0·2	+0·5	+0·8	+1·0	+1·3	+1·5	5 00
6	1·3	1·1	0·9	0·6	0·4	0·2	0·0	0·2	0·4	0·6	0·9	1·1	1·3	6
7	1·1	0·9	0·7	0·6	0·4	0·2	0·0	0·2	0·4	0·6	0·7	0·9	1·1	7
8	1·0	0·8	0·7	0·5	0·3	0·2	0·0	0·2	0·3	0·5	0·7	0·8	1·0	8
9	0·9	0·7	0·6	0·4	0·3	0·1	0·0	0·1	0·3	0·4	0·6	0·7	0·9	9
10 00	−0·8	−0·7	−0·5	−0·4	−0·3	−0·1	0·0	+0·1	+0·3	+0·4	+0·5	+0·7	+0·8	10 00
12	0·7	0·6	0·5	0·3	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·3	0·5	0·6	0·7	12
14	0·6	0·5	0·4	0·3	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0·6	14
16	0·5	0·4	0·3	0·3	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·3	0·3	0·4	0·5	16
18	0·4	0·4	0·3	0·2	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·2	0·3	0·4	0·4	18
20 00	−0·4	−0·3	−0·3	−0·2	−0·1	−0·1	0·0	+0·1	+0·1	+0·2	+0·3	+0·3	+0·4	20 00
25	0·3	0·3	0·2	0·2	0·1	−0·1	0·0	+0·1	0·1	0·2	0·2	0·3	0·3	25
30	0·3	0·2	0·2	0·1	0·1	0·0	0·0	0·0	0·1	0·1	0·2	0·2	0·3	30
35	0·2	0·2	0·1	0·1	0·1	0·0	0·0	0·0	0·1	0·1	0·1	0·2	0·2	35
40	0·2	0·1	0·1	0·1	−0·1	0·0	0·0	0·0	+0·1	0·1	0·1	0·1	0·2	40
50 00	−0·1	−0·1	−0·1	−0·1	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	+0·1	+0·1	+0·1	+0·1	50 00

The graph is entered with arguments temperature and pressure to find a zone letter; using as arguments this zone letter and apparent altitude (sextant altitude corrected for dip), a correction is taken from the table. This correction is to be applied to the sextant altitude in addition to the corrections for standard conditions (for the Sun, planets and stars from the inside front cover and for the Moon from the inside back cover).

THE

NAUTICAL ALMANAC

FOR THE YEAR

1962

2790
QB8
U3
1962

LIBRARY
JUL 12 1961
FISH & WILDLIFE SERVICE

WASHINGTON:
Issued by the
Nautical Almanac Office
United States
Naval Observatory
under the
authority of the
Secretary of the Navy

LONDON:
Issued by
Her Majesty's
Nautical Almanac Office
by order
of the
Lords Commissioners
of the Admiralty

QB8
~~VK563~~
U3
1962
U. S. Nautical Almanac
Office
The American Nautical
Almanac

1960

LIBRARY
BUR. OF COMM. FISH.
HON. BIOL. LAB.

ing Office

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/nautical-almanac_1962

PREFACE

The British and American editions of *The Nautical Almanac*, which are identical in content, are produced jointly by H. M. Nautical Almanac Office, Royal Greenwich Observatory, under the immediate supervision of D. H. Sadler and W. A. Scott, and by the Nautical Almanac Office, United States Naval Observatory, under the immediate supervision of E. W. Woolard and Armstrong Thomas, to the general requirements of the British Admiralty and of the United States Navy. The Almanac is printed separately in the United Kingdom and in the United States.

The data in this Almanac can be made available, in a form suitable for direct photographic reproduction, to the appropriate almanac-producing agency in any country ; language changes in the headings of the ephemeral pages can be introduced, if desired, during reproduction. Under this arrangement, this Almanac, with minor modifications and changes of language, has been adopted for Brazilian and Norwegian almanacs.

R. v. d. R. WOOLLEY
Astronomer Royal,
Royal Greenwich Observatory,
Herstmonceux Castle, Sussex.

B. L. GURNETTE
Captain, U.S. Navy,
Superintendent, Naval Observatory,
Washington.

December, 1959

RELIGIOUS CALENDARS

Epiphany	Jan. 6	Low Sunday	Apr. 29
Septuagesima Sunday	Feb. 18	Rogation Sunday	May 27
Quinquagesima Sunday	Mar. 4	Ascension Day—Holy Thursday	„ 31
Ash Wednesday	„ 7	Whit Sunday—Pentecost	June 10
Quadragesima Sunday	„ 11	Trinity Sunday	„ 17
Palm Sunday	Apr. 15	Corpus Christi	„ 21
Good Friday	„ 20	1st Sunday in Advent	Dec. 2
Easter Day	„ 22	Christmas Day (Tuesday)	„ 25

Passover, First day of	Apr. 19	Day of Atonement (Yom Kippur)	Oct. 8
Feast of Weeks (Shebuoth)	June 8	Tabernacles, First Day of (Succoth)	„ 13
Jewish New Year (5723)	Sept. 29		

Ramadân, First day of (Tabular)	Feb. 6	Mohammedan New Year (1382)	June 4

CIVIL CALENDAR—BRITISH COMMONWEALTH

Bank Holiday (Scotland)	Jan. 1	St. George (England)	Apr. 23
Australia Day	„ 26	Commonwealth Day	May 24
Republic Day (India)	„ 26	Union Day (South Africa)	„ 31
Independence Commemoration Day (Ceylon)	Feb. 4	Birthday of Prince Philip, Duke of Edinburgh	June 10
Accession of Queen Elizabeth II	„ 6	Bank Holiday	„ 11
National Day (New Zealand)	„ 6	Dominion Day (Canada)	July 1
St. David (Wales)	Mar. 1	Bank Holiday	Aug. 6
St. Patrick (Ireland)	„ 17	Remembrance Sunday	Nov. 11
Pakistan Day	„ 23	Birthday of Prince of Wales	„ 14
Birthday of Queen Elizabeth II	Apr. 21	St. Andrew (Scotland)	„ 30
Bank Holiday	„ 23	Bank Holiday	Dec. 26

CIVIL CALENDAR—UNITED STATES OF AMERICA

New Year's Day	Jan. 1	Labor Day	Sept. 3
Lincoln's Birthday	Feb. 12	Columbus Day	Oct. 12
Washington's Birthday	„ 22	General Election Day	Nov. 6
Memorial Day	May 30	Veterans Day	„ 11
Independence Day	July 4	Thanksgiving Day	„ 22

Holidays falling on Sunday are normally observed on the following day.

PHASES OF THE MOON

New Moon	d	h	m	First Quarter	d	h	m	Full Moon	d	h	m	Last Quarter	d	h	m
Jan.	6	12	35	Jan.	13	05	01	Jan.	20	18	16	Jan.	28	23	36
Feb.	5	00	10	Feb.	11	15	43	Feb.	19	13	18	Feb.	27	15	50
Mar.	6	10	31	Mar.	13	04	39	Mar.	21	07	55	Mar.	29	04	11
Apr.	4	19	45	Apr.	11	19	50	Apr.	20	00	33	Apr.	27	12	59
May	4	04	25	May	11	12	44	May	19	14	32	May	26	19	05
June	2	13	27	June	10	06	21	June	18	02	02	June	24	23	42
July	1	23	52	July	9	23	39	July	17	11	41	July	24	04	18
July	31	12	24	Aug.	8	15	55	Aug.	15	20	09	Aug.	22	10	26
Aug.	30	03	09	Sept.	7	06	44	Sept.	14	04	11	Sept.	20	19	36
Sept.	28	19	39	Oct.	6	19	54	Oct.	13	12	33	Oct.	20	08	47
Oct.	28	13	05	Nov.	5	07	15	Nov.	11	22	03	Nov.	19	02	09
Nov.	27	06	29	Dec.	4	16	48	Dec.	11	09	27	Dec.	18	22	42
Dec.	26	22	59												

DAYS OF THE WEEK AND DAYS OF THE YEAR

Day of Month	JAN.		FEB.		MAR.		APR.		MAY		JUNE		JULY		AUG.		SEPT.		OCT.		NOV.		DEC.	
	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year
1	M.	1	Th.	32	Th.	60	𝕾.	91	Tu.	121	F.	152	𝕾.	182	W.	213	S.	244	M.	274	Th.	305	S.	335
2	Tu.	2	F.	33	F.	61	M.	92	W.	122	S.	153	M.	183	Th.	214	𝕾.	245	Tu.	275	F.	306	𝕾.	336
3	W.	3	S.	34	S.	62	Tu.	93	Th.	123	𝕾.	154	Tu.	184	F.	215	M.	246	W.	276	S.	307	M.	337
4	Th.	4	𝕾.	35	𝕾.	63	W.	94	F.	124	M.	155	W.	185	S.	216	Tu.	247	Th.	277	𝕾.	308	Tu.	338
5	F.	5	M.	36	M.	64	Th.	95	S.	125	Tu.	156	Th.	186	𝕾.	217	W.	248	F.	278	M.	309	W.	339
6	S.	6	Tu.	37	Tu.	65	F.	96	𝕾.	126	W.	157	F.	187	M.	218	Th.	249	S.	279	Tu.	310	Th.	340
7	𝕾.	7	W.	38	W.	66	S.	97	M.	127	Th.	158	S.	188	Tu.	219	F.	250	𝕾.	280	W.	311	F.	341
8	M.	8	Th.	39	Th.	67	𝕾.	98	Tu.	128	F.	159	𝕾.	189	W.	220	S.	251	M.	281	Th.	312	S.	342
9	Tu.	9	F.	40	F.	68	M.	99	W.	129	S.	160	M.	190	Th.	221	𝕾.	252	Tu.	282	F.	313	𝕾.	343
10	W.	10	S.	41	S.	69	Tu.	100	Th.	130	𝕾.	161	Tu.	191	F.	222	M.	253	W.	283	S.	314	M.	344
11	Th.	11	𝕾.	42	𝕾.	70	W.	101	F.	131	M.	162	W.	192	S.	223	Tu.	254	Th.	284	𝕾.	315	Tu.	345
12	F.	12	M.	43	M.	71	Th.	102	S.	132	Tu.	163	Th.	193	𝕾.	224	W.	255	F.	285	M.	316	W.	346
13	S.	13	Tu.	44	Tu.	72	F.	103	𝕾.	133	W.	164	F.	194	M.	225	Th.	256	S.	286	Tu.	317	Th.	347
14	𝕾.	14	W.	45	W.	73	S.	104	M.	134	Th.	165	S.	195	Tu.	226	F.	257	𝕾.	287	W.	318	F.	348
15	M.	15	Th.	46	Th.	74	𝕾.	105	Tu.	135	F.	166	𝕾.	196	W.	227	S.	258	M.	288	Th.	319	S.	349
16	Tu.	16	F.	47	F.	75	M.	106	W.	136	S.	167	M.	197	Th.	228	𝕾.	259	Tu.	289	F.	320	𝕾.	350
17	W.	17	S.	48	S.	76	Tu.	107	Th.	137	𝕾.	168	Tu.	198	F.	229	M.	260	W.	290	S.	321	M.	351
18	Th.	18	𝕾.	49	𝕾.	77	W.	108	F.	138	M.	169	W.	199	S.	230	Tu.	261	Th.	291	𝕾.	322	Tu.	352
19	F.	19	M.	50	M.	78	Th.	109	S.	139	Tu.	170	Th.	200	𝕾.	231	W.	262	F.	292	M.	323	W.	353
20	S.	20	Tu.	51	Tu.	79	F.	110	𝕾.	140	W.	171	F.	201	M.	232	Th.	263	S.	293	Tu.	324	Th.	354
21	𝕾.	21	W.	52	W.	80	S.	111	M.	141	Th.	172	S.	202	Tu.	233	F.	264	𝕾.	294	W.	325	F.	355
22	M.	22	Th.	53	Th.	81	𝕾.	112	Tu.	142	F.	173	𝕾.	203	W.	234	S.	265	M.	295	Th.	326	S.	356
23	Tu.	23	F.	54	F.	82	M.	113	W.	143	S.	174	M.	204	Th.	235	𝕾.	266	Tu.	296	F.	327	𝕾.	357
24	W.	24	S.	55	S.	83	Tu.	114	Th.	144	𝕾.	175	Tu.	205	F.	236	M.	267	W.	297	S.	328	M.	358
25	Th.	25	𝕾.	56	𝕾.	84	W.	115	F.	145	M.	176	W.	206	S.	237	Tu.	268	Th.	298	𝕾.	329	Tu.	359
26	F.	26	M.	57	M.	85	Th.	116	S.	146	Tu.	177	Th.	207	𝕾.	238	W.	269	F.	299	M.	330	W.	360
27	S.	27	Tu.	58	Tu.	86	F.	117	𝕾.	147	W.	178	F.	208	M.	239	Th.	270	S.	300	Tu.	331	Th.	361
28	𝕾.	28	W.	59	W.	87	S.	118	M.	148	Th.	179	S.	209	Tu.	240	F.	271	𝕾.	301	W.	332	F.	362
29	M.	29			Th.	88	𝕾.	119	Tu.	149	F.	180	𝕾.	210	W.	241	S.	272	M.	302	Th.	333	S.	363
30	Tu.	30			F.	89	M.	120	W.	150	S.	181	M.	211	Th.	242	𝕾.	273	Tu.	303	F.	334	𝕾.	364
31	W.	31			S.	90			Th.	151			Tu.	212	F.	243			W.	304			M.	365

ECLIPSES

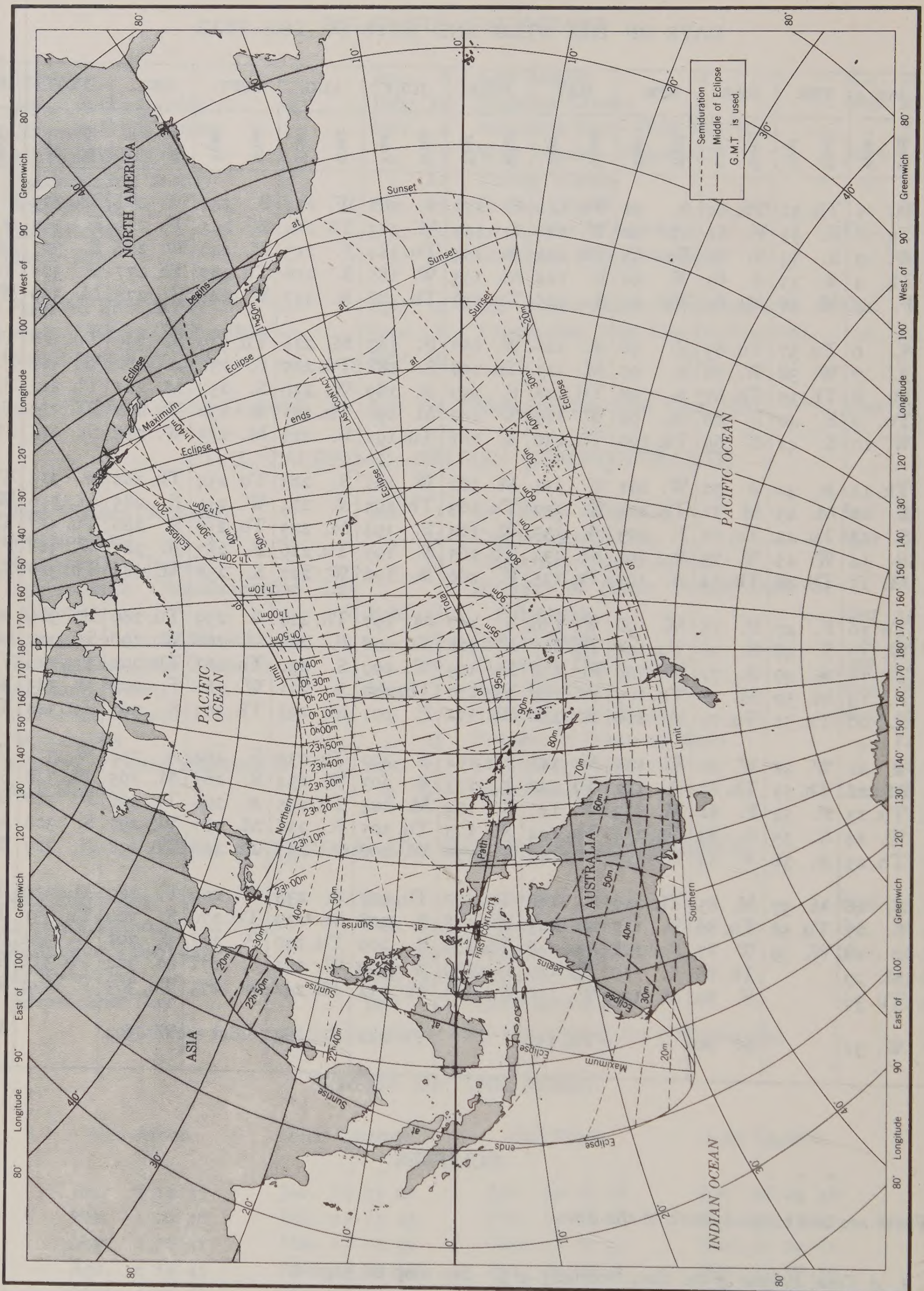
There are two eclipses, both of the Sun.

I. *A Total Eclipse of the Sun,* February 4–5. See map on page 6.

The eclipse begins at $21^{h}\ 34^{m}$ on February 4 and ends at $02^{h}\ 50^{m}$ on February 5; the maximum duration of the total phase is $4^{m}\ 08^{s}$.

II. *An Annular Eclipse of the Sun,* July 31. See map on page 7.

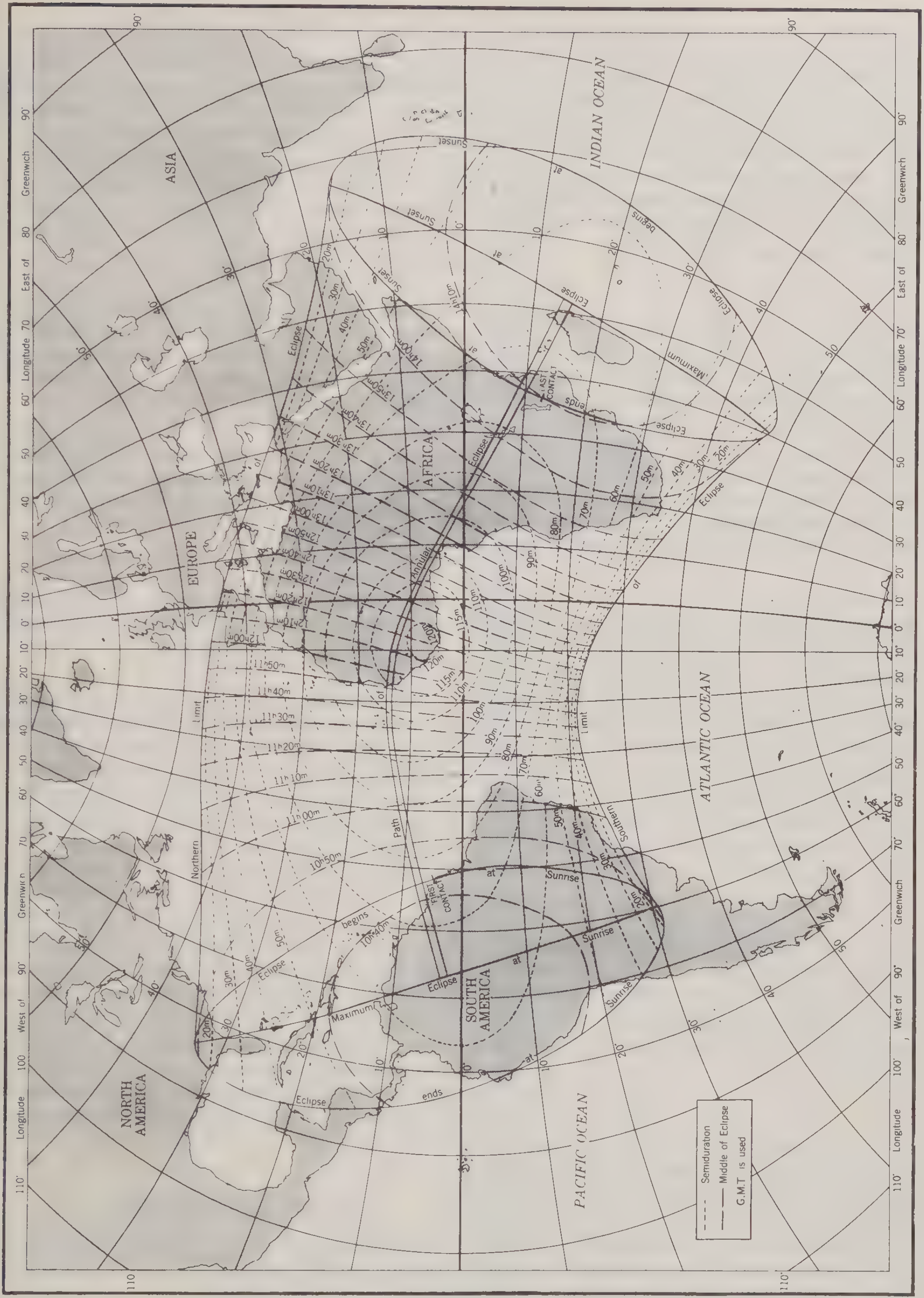
The eclipse begins at $09^{h}\ 26^{m}$ and ends at $15^{h}\ 24^{m}$; the maximum duration of the annular phase is $3^{m}\ 33^{s}$.


Semiduration
Middle of Eclipse
G.M.T. is used.
NORTH AMERICA
PACIFIC OCEAN
PACIFIC OCEAN
ASIA
AUSTRALIA
INDIAN OCEAN
Eclipse begins at Sunset
Maximum Eclipse at Sunset
Eclipse ends at Sunset
Eclipse begins at Sunrise
Maximum Eclipse at Sunrise
Eclipse ends at Sunrise
LAST CONTACT
FIRST CONTACT
Northern Limit of Eclipse
Southern Limit of Eclipse
Path of Total Eclipse
1h 50m
1h 40m
1h 30m
1h 20m
1h 10m
1h 00m
0h 50m
0h 40m
0h 30m
0h 20m
0h 10m
0h 00m
23h 50m
23h 40m
23h 30m
23h 20m
23h 10m
23h 00m
22h 50m
22h 40m
20m
30m
40m
50m
60m
70m
80m
90m
95m
Greenwich
West of
East of
Longitude
80° 90° 100° 120° 130° 140° 150° 160° 170° 180° 170° 160° 150° 140° 130° 120° 100° 90° 80°
0° 10° 20° 30° 40°

ECLIPSE DIAGRAMS

The principal features shown on the above diagrams are : the paths of total and annular eclipses ; the northern and southern limits of partial eclipse ; the sunrise and sunset curves ; and contour lines showing the time of middle of eclipse and the semi-duration of partial eclipse. The times of beginning and end of partial eclipse at any place can be found by applying the semi-duration to the time of middle of the eclipse, both being interpolated for that place from the contour lines.

ANNULAR ECLIPSE OF 1962 JULY 31


ASIA
EUROPE
AFRICA
NORTH AMERICA
SOUTH AMERICA
INDIAN OCEAN
ATLANTIC OCEAN
PACIFIC OCEAN
Sunset
Eclipse begins at Sunset
Eclipse ends at Sunset
Maximum Eclipse at Sunset
LAST CONTACT
FIRST CONTACT
Eclipse begins at Sunrise
Eclipse ends at Sunrise
Maximum Eclipse at Sunrise
Annular Path
Northern Limit of Eclipse
Southern Limit of Eclipse
10h40m
10h50m
11h00m
11h10m
11h20m
11h30m
11h40m
11h50m
12h00m
12h10m
12h20m
12h30m
12h40m
12h50m
13h00m
13h10m
13h20m
13h30m
13h40m
13h50m
14h00m
14h10m
20m
30m
40m
50m
60m
70m
80m
90m
100m
110m
115m
120m
Longitude East of Greenwich
Longitude West of Greenwich
Semiduration
Middle of Eclipse
G.M.T. is used

ECLIPSE DIAGRAMS

For total and annular eclipses the mid-times of the total and annular phases are generally within 5 minutes of those given for the middle of eclipse; but semi-durations, which depend on the precise position relative to the path, are not given. Further details of the paths and times of central eclipse are given in the *Astronomical Ephemeris* and in the *American Ephemeris*.

POSITIONS OF PLANETS

VENUS is easily identified by its superior brilliance. During January and February it is too close to the Sun for observation; from March to October it is visible in the west after sunset. It is again too close to the Sun for observation for most of November, being in conjunction on November 12, but from the end of November to the end of December it is visible in the east before sunrise.

MARS is too close to the Sun for observation during January and February; it is visible as a morning star for the remainder of the year. In March it is situated between *Enif* and *Fomalhaut*; in May it is about 15° S.W. of *Hamal*, in July about 5° north of *Aldebaran*, in September about 10° S.W. of *Pollux*, and in November and December between 20° and 5° W.N.W. of *Regulus*. Mars is in conjunction with Jupiter on March 6 and with Mercury on March 18. The reddish tint of Mars should assist in its identification.

JUPITER, at the beginning of the year, is an evening star visible low in the west after sunset. From the end of January till the beginning of March it is too close to the Sun for observation; it then becomes a morning star visible in the east before sunrise, gradually becoming visible for a longer period each night until August 31, when it is in opposition and is well placed for observation all night. From September to December it is an evening star. Jupiter is in conjunction with Mercury on January 16 and March 13, and with Mars on March 6.

SATURN is too close to the Sun for observation until the end of February, after which it becomes a morning star; it is in opposition with the Sun on July 31 and is visible all night; for the rest of the year it is an evening star. Saturn is situated between 15° and 30° west of Jupiter.

MERCURY can only be seen low in the east just before sunrise or low in the west just after sunset. It is visible before sunrise between the following approximate dates; the figures in brackets are the magnitude: February 13 (+1·3) to March 30 (−0·4), June 20 (+1·7) to July 18 (−1·1), October 18 (+0·2) to October 31 (−0·7); the planet is brighter towards the end of each period. It is visible after sunset between the following approximate dates: January 7 (−0·8) to January 27 (+0·5), April 30 (−0·9) to May 26 (+1·8), August 13 (−0·6) to September 26 (+1·1), and December 19 (−0·6) to December 31 (−0·5); the planet is brighter at the beginning of each period.

PLANET DIAGRAM

General Description. The diagram on the opposite page shows, in graphical form for any date during the year, the local mean time of meridian passage of the Sun, of the five planets Mercury, Venus, Mars, Jupiter, and Saturn, and of each 30° of S.H.A.; intermediate lines, corresponding to particular stars, may be drawn in by the user if he so desires. It is intended to provide a general picture of the availability of planets and stars for observation.

On each side of the line marking the time of meridian passage of the Sun a band, 45^{m} wide, is shaded to indicate that planets and most stars crossing the meridian within 45^{m} of the Sun are too close to the Sun for observation.

Method of use and interpretation. For any date the diagram provides immediately the times of meridian passage of the Sun, planets and stars, and thus the following information:

- (a) whether a planet or star is too close to the Sun for observation;
- (b) whether a planet is a morning or evening star;
- (c) some indication of its position during twilight;
- (d) the proximity of other planets.

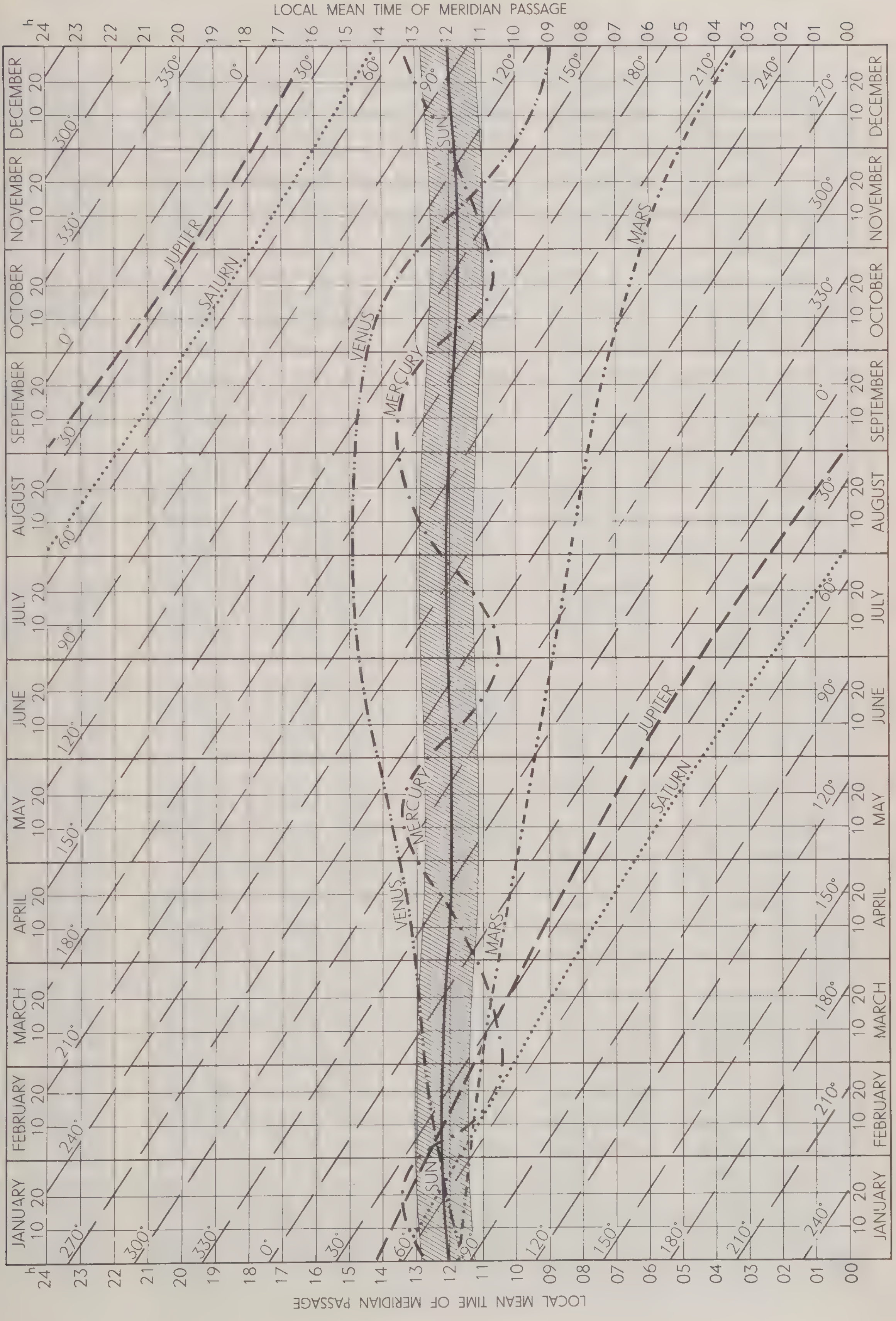
When the meridian passage occurs at midnight the body is in opposition to the Sun and is visible all night; planets may be observable in both morning and evening twilights. As the time of meridian passage decreases, the body ceases to be observable in the morning, but its altitude above the eastern horizon during evening twilight gradually increases; this continues until the body is on the meridian at twilight. From then onwards the body is observable above the western horizon and its altitude at evening twilight gradually decreases; eventually the body becomes too close to the Sun for observation. When the body again becomes visible it is seen as a morning star low in the east; its altitude at twilight increases until meridian passage occurs at the time of morning twilight. Then, as the time of meridian passage decreases to 0^{h}, the body is observable in the west in the morning twilight with a gradually decreasing altitude, until it once again reaches opposition.

DO NOT CONFUSE

Mercury with Saturn, January 7 to 10, when Mercury is brighter than Saturn and farther from the Sun.

Mercury with Jupiter, January 16 to 25, when Mercury is fainter but farther from the Sun than Jupiter.

Mercury with Mars or Saturn from February 6 to March 20, when they are low in the east before sunrise, and are joined by Jupiter after about February 25; of these planets Jupiter is the brightest and Saturn is farthest from the Sun.


LOCAL MEAN TIME OF MERIDIAN PASSAGE
h 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
JANUARY 10 20
FEBRUARY 10 20
MARCH 10 20
APRIL 10 20
MAY 10 20
JUNE 10 20
JULY 10 20
AUGUST 10 20
SEPTEMBER 10 20
OCTOBER 10 20
NOVEMBER 10 20
DECEMBER 10 20
SUN
MERCURY
VENUS
MARS
JUPITER
SATURN
0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
LOCAL MEAN TIME OF MERIDIAN PASSAGE

1962 JANUARY 1, 2, 3 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·5		JUPITER −1·6		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	100 09·9	186 03·1	S23 36·8	184 10·1	S24 05·0	147 04·0	S18 15·3	158 14·7	S20 32·4
	01	115 12·4	201 02·1	36·8	199 10·4	04·9	162 05·9	15·2	173 16·9	32·3
	02	130 14·8	216 01·2	36·8	214 10·8	04·8	177 07·8	15·0	188 19·0	32·3
	03	145 17·3	231 00·2	· · 36·8	229 11·2	· · 04·8	192 09·7	· · 14·9	203 21·2	· · 32·2
	04	160 19·8	245 59·2	36·8	244 11·6	04·7	207 11·6	14·7	218 23·4	32·2
	05	175 22·2	260 58·2	36·8	259 12·0	04·7	222 13·5	14·6	233 25·5	32·1
	06	190 24·7	275 57·3	S23 36·8	274 12·4	S24 04·6	237 15·4	S18 14·4	248 27·7	S20 32·0
	07	205 27·2	290 56·3	36·8	289 12·8	04·5	252 17·3	14·3	263 29·8	32·0
	08	220 29·6	305 55·3	36·8	304 13·2	04·5	267 19·2	14·1	278 32·0	31·9
M	09	235 32·1	320 54·4	· · 36·8	319 13·6	· · 04·4	282 21·1	· · 14·0	293 34·2	· · 31·9
O	10	250 34·5	335 53·4	36·8	334 14·0	04·4	297 23·0	13·8	308 36·3	31·8
N	11	265 37·0	350 52·4	36·8	349 14·4	04·3	312 24·9	13·7	323 38·5	31·8
D	12	280 39·5	5 51·4	S23 36·8	4 14·7	S24 04·2	327 26·8	S18 13·5	338 40·7	S20 31·7
A	13	295 41·9	20 50·5	36·8	19 15·1	04·2	342 28·7	13·4	353 42·8	31·6
Y	14	310 44·4	35 49·5	36·8	34 15·5	04·1	357 30·6	13·2	8 45·0	31·6
	15	325 46·9	50 48·5	· · 36·8	49 15·9	· · 04·0	12 32·5	· · 13·1	23 47·2	· · 31·5
	16	340 49·3	65 47·6	36·8	64 16·3	04·0	27 34·4	12·9	38 49·3	31·5
	17	355 51·8	80 46·6	36·7	79 16·7	03·9	42 36·3	12·8	53 51·5	31·4
	18	10 54·3	95 45·6	S23 36·7	94 17·1	S24 03·8	57 38·2	S18 12·6	68 53·7	S20 31·3
	19	25 56·7	110 44·7	36·7	109 17·5	03·8	72 40·1	12·5	83 55·8	31·3
	20	40 59·2	125 43·7	36·7	124 17·9	03·7	87 42·0	12·3	98 58·0	31·2
	21	56 01·7	140 42·7	· · 36·7	139 18·3	· · 03·6	102 43·9	· · 12·2	114 00·1	· · 31·2
	22	71 04·1	155 41·7	36·7	154 18·7	03·6	117 45·8	12·0	129 02·3	31·1
	23	86 06·6	170 40·8	36·6	169 19·0	03·5	132 47·7	11·9	144 04·5	31·1
2	00	101 09·0	185 39·8	S23 36·6	184 19·4	S24 03·4	147 49·6	S18 11·7	159 06·6	S20 31·0
	01	116 11·5	200 38·8	36·6	199 19·8	03·4	162 51·5	11·6	174 08·8	30·9
	02	131 14·0	215 37·9	36·6	214 20·2	03·3	177 53·4	11·4	189 11·0	30·9
	03	146 16·4	230 36·9	· · 36·6	229 20·6	· · 03·2	192 55·3	· · 11·3	204 13·1	· · 30·8
	04	161 18·9	245 35·9	36·5	244 21·0	03·2	207 57·2	11·1	219 15·3	30·8
	05	176 21·4	260 34·9	36·5	259 21·4	03·1	222 59·1	11·0	234 17·5	30·7
	06	191 23·8	275 34·0	S23 36·5	274 21·8	S24 03·0	238 01·0	S18 10·8	249 19·6	S20 30·7
	07	206 26·3	290 33·0	36·4	289 22·2	02·9	253 02·9	10·6	264 21·8	30·6
T	08	221 28·8	305 32·0	36·4	304 22·6	02·9	268 04·8	10·5	279 23·9	30·5
U	09	236 31·2	320 31·1	· · 36·4	319 22·9	· · 02·8	283 06·7	· · 10·3	294 26·1	· · 30·5
E	10	251 33·7	335 30·1	36·3	334 23·3	02·7	298 08·6	10·2	309 28·3	30·4
S	11	266 36·1	350 29·1	36·3	349 23·7	02·6	313 10·5	10·0	324 30·4	30·4
D	12	281 38·6	5 28·2	S23 36·3	4 24·1	S24 02·6	328 12·4	S18 09·9	339 32·6	S20 30·3
A	13	296 41·1	20 27·2	36·2	19 24·5	02·5	343 14·3	09·7	354 34·8	30·2
Y	14	311 43·5	35 26·2	36·2	34 24·9	02·4	358 16·2	09·6	9 36·9	30·2
	15	326 46·0	50 25·2	· · 36·2	49 25·3	· · 02·3	13 18·1	· · 09·4	24 39·1	· · 30·1
	16	341 48·5	65 24·3	36·1	64 25·7	02·3	28 20·0	09·3	39 41·3	30·1
	17	356 50·9	80 23·3	36·1	79 26·1	02·2	43 21·9	09·1	54 43·4	30·0
	18	11 53·4	95 22·3	S23 36·0	94 26·5	S24 02·1	58 23·8	S18 09·0	69 45·6	S20 30·0
	19	26 55·9	110 21·4	36·0	109 26·8	02·0	73 25·7	08·8	84 47·7	29·9
	20	41 58·3	125 20·4	35·9	124 27·2	01·9	88 27·6	08·7	99 49·9	29·8
	21	57 00·8	140 19·4	· · 35·9	139 27·6	· · 01·9	103 29·5	· · 08·5	114 52·1	· · 29·8
	22	72 03·3	155 18·5	35·9	154 28·0	01·8	118 31·4	08·4	129 54·2	29·7
	23	87 05·7	170 17·5	35·8	169 28·4	01·7	133 33·3	08·2	144 56·4	29·7
3	00	102 08·2	185 16·5	S23 35·8	184 28·8	S24 01·6	148 35·2	S18 08·1	159 58·6	S20 29·6
	01	117 10·6	200 15·5	35·7	199 29·2	01·5	163 37·1	07·9	175 00·7	29·5
	02	132 13·1	215 14·6	35·6	214 29·6	01·5	178 39·0	07·8	190 02·9	29·5
	03	147 15·6	230 13·6	· · 35·6	229 30·0	· · 01·4	193 40·9	· · 07·6	205 05·0	· · 29·4
	04	162 18·0	245 12·6	35·5	244 30·4	01·3	208 42·8	07·5	220 07·2	29·4
	05	177 20·5	260 11·7	35·5	259 30·7	01·2	223 44·7	07·3	235 09·4	29·3
	06	192 23·0	275 10·7	S23 35·4	274 31·1	S24 01·1	238 46·6	S18 07·2	250 11·5	S20 29·2
W	07	207 25·4	290 09·7	35·4	289 31·5	01·0	253 48·5	07·0	265 13·7	29·2
E	08	222 27·9	305 08·8	35·3	304 31·9	01·0	268 50·3	06·9	280 15·9	29·1
D	09	237 30·4	320 07·8	· · 35·2	319 32·3	· · 00·9	283 52·2	· · 06·7	295 18·0	· · 29·1
N	10	252 32·8	335 06·8	35·2	334 32·7	00·8	298 54·1	06·6	310 20·2	29·0
E	11	267 35·3	350 05·8	35·1	349 33·1	00·7	313 56·0	06·4	325 22·3	29·0
S	12	282 37·8	5 04·9	S23 35·0	4 33·5	S24 00·6	328 57·9	S18 06·2	340 24·5	S20 28·9
D	13	297 40·2	20 03·9	35·0	19 33·9	00·5	343 59·8	06·1	355 26·7	28·8
A	14	312 42·7	35 02·9	34·9	34 34·2	00·5	359 01·7	05·9	10 28·8	28·8
Y	15	327 45·1	50 02·0	· · 34·8	49 34·6	· · 00·4	14 03·6	· · 05·8	25 31·0	· · 28·7
	16	342 47·6	65 01·0	34·8	64 35·0	00·3	29 05·5	05·6	40 33·2	28·7
	17	357 50·1	80 00·0	34·7	79 35·4	00·2	44 07·4	05·5	55 35·3	28·6
	18	12 52·5	94 59·1	S23 34·6	94 35·8	S24 00·1	59 09·3	S18 05·3	70 37·5	S20 28·5
	19	27 55·0	109 58·1	34·5	109 36·2	24 00·0	74 11·2	05·2	85 39·6	28·5
	20	42 57·5	124 57·1	34·5	124 36·6	23 59·9	89 13·1	05·0	100 41·8	28·4
	21	57 59·9	139 56·1	· · 34·4	139 37·0	· · 59·8	104 15·0	· · 04·9	115 44·0	· · 28·4
	22	73 02·4	154 55·2	34·3	154 37·4	59·7	119 16·9	04·7	130 46·1	28·3
	23	88 04·9	169 54·2	34·2	169 37·7	59·7	134 18·8	04·6	145 48·3	28·3
Mer. Pass.		h m 17 12·6	*v* −1·0	*d* 0·0	*v* 0·4	*d* 0·1	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·6	S 40 27·7
Achernar	335 55·6	S 57 26·2
Acrux	173 52·8	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·9	N 56 09·7
Alkaid	153 29·7	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·9	S 47 09·0
Alnilam	276 25·6	S 1 13·6
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 44·3	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·1
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·4	S 26 20·8
Arcturus	146 31·4	N 19 22·8
Atria	108 51·7	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·6
Capella	281 31·6	N 45 57·6
Deneb	49 58·4	N 45 08·8
Denebola	183 13·3	N 14 47·0
Diphda	349 34·9	S 18 11·9
Dubhe	194 39·2	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·8	N 51 29·6
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·7
Gacrux	172 44·3	S 56 53·7
Gienah	176 32·4	S 17 19·7
Hadar	149 43·4	S 60 11·0
Hamal	328 44·6	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·1	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·6	N 3 56·4
Menkent	148 53·7	S 36 10·7
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·5
Mirfak	309 35·8	N 49 43·7
Nunki	76 47·0	S 26 20·7
Peacock	54 21·1	S 56 51·6
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·2	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·9	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 45·3	S 60 40·3
Sabik	102 57·6	S 15 40·6
Schedar	350 25·0	N 56 19·9
Shaula	97 15·2	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 39·9
Spica	159 12·4	S 10 57·7
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·8	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·8	S 15 52·9

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	84 30·8	11 38
Mars	83 10·4	11 42
Jupiter	46 40·6	14 07
Saturn	57 57·6	13 22

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	179 11·2	S23 03·5	249 52·1	13·7	S 7 04·9	9·9	55·7
	01	194 10·9	03·3	264 24·8	13·6	7 14·8	9·8	55·7
	02	209 10·6	03·1	278 57·4	13·6	7 24·6	9·9	55·7
	03	224 10·3	· · 02·9	293 30·0	13·5	7 34·5	9·9	55·7
	04	239 10·0	02·7	308 02·5	13·4	7 44·4	9·8	55·8
	05	254 09·7	02·5	322 34·9	13·4	7 54·2	9·8	55·8
	06	269 09·4	S23 02·3	337 07·3	13·3	S 8 04·0	9·7	55·8
	07	284 09·1	02·1	351 39·6	13·3	8 13·7	9·8	55·9
	08	299 08·8	01·9	6 11·9	13·2	8 23·5	9·7	55·9
MONDAY	09	314 08·5	· · 01·7	20 44·1	13·1	8 33·2	9·7	55·9
	10	329 08·3	01·5	35 16·2	13·1	8 42·9	9·6	55·9
	11	344 08·0	01·3	49 48·3	13·0	8 52·5	9·7	56·0
	12	359 07·7	S23 01·1	64 20·3	13·0	S 9 02·2	9·6	56·0
	13	14 07·4	00·9	78 52·3	12·9	9 11·8	9·5	56·0
	14	29 07·1	00·7	93 24·2	12·8	9 21·3	9·6	56·1
	15	44 06·8	· · 00·5	107 56·0	12·8	9 30·9	9·5	56·1
	16	59 06·5	00·3	122 27·8	12·6	9 40·4	9·4	56·1
	17	74 06·2	23 00·1	136 59·4	12·7	9 49·8	9·5	56·2
	18	89 05·9	S22 59·9	151 31·1	12·5	S 9 59·3	9·4	56·2
	19	104 05·6	59·7	166 02·6	12·5	10 08·7	9·3	56·2
	20	119 05·3	59·5	180 34·1	12·4	10 18·0	9·4	56·3
	21	134 05·0	· · 59·3	195 05·5	12·4	10 27·4	9·3	56·3
	22	149 04·7	59·1	209 36·9	12·3	10 36·7	9·2	56·3
	23	164 04·4	58·8	224 08·2	12·2	10 45·9	9·2	56·4
2	00	179 04·1	S22 58·6	238 39·4	12·1	S10 55·1	9·2	56·4
	01	194 03·8	58·4	253 10·5	12·1	11 04·3	9·1	56·4
	02	209 03·5	58·2	267 41·6	12·0	11 13·4	9·1	56·5
	03	224 03·2	· · 58·0	282 12·6	11·9	11 22·5	9·0	56·5
	04	239 02·9	57·8	296 43·5	11·9	11 31·5	9·0	56·5
	05	254 02·6	57·6	311 14·4	11·7	11 40·5	8·9	56·6
	06	269 02·4	S22 57·3	325 45·1	11·7	S11 49·4	8·9	56·6
	07	284 02·1	57·1	340 15·8	11·7	11 58·3	8·9	56·6
TUESDAY	08	299 01·8	56·9	354 46·5	11·5	12 07·2	8·8	56·7
	09	314 01·5	· · 56·7	9 17·0	11·5	12 16·0	8·7	56·7
	10	329 01·2	56·5	23 47·5	11·4	12 24·7	8·7	56·7
	11	344 00·9	56·2	38 17·9	11·3	12 33·4	8·7	56·8
	12	359 00·6	S22 56·0	52 48·2	11·2	S12 42·1	8·6	56·8
	13	14 00·3	55·8	67 18·4	11·1	12 50·7	8·5	56·8
	14	29 00·0	55·6	81 48·5	11·1	12 59·2	8·5	56·9
	15	43 59·7	· · 55·4	96 18·6	11·0	13 07·7	8·4	56·9
	16	58 59·4	55·1	110 48·6	10·9	13 16·1	8·4	57·0
	17	73 59·1	54·9	125 18·5	10·9	13 24·5	8·3	57·0
	18	88 58·8	S22 54·7	139 48·4	10·7	S13 32·8	8·3	57·0
	19	103 58·5	54·5	154 18·1	10·7	13 41·1	8·2	57·1
	20	118 58·3	54·2	168 47·8	10·5	13 49·3	8·1	57·1
	21	133 58·0	· · 54·0	183 17·3	10·6	13 57·4	8·1	57·1
	22	148 57·7	53·8	197 46·9	10·4	14 05·5	8·0	57·2
	23	163 57·4	53·5	212 16·3	10·3	14 13·5	7·9	57·2
3	00	178 57·1	S22 53·3	226 45·6	10·3	S14 21·4	7·9	57·2
	01	193 56·8	53·1	241 14·9	10·1	14 29·3	7·8	57·3
	02	208 56·5	52·8	255 44·0	10·1	14 37·1	7·7	57·3
	03	223 56·2	· · 52·6	270 13·1	10·0	14 44·8	7·7	57·3
	04	238 55·9	52·4	284 42·1	9·9	14 52·5	7·6	57·4
	05	253 55·6	52·1	299 11·0	9·9	15 00·1	7·5	57·4
	06	268 55·3	S22 51·9	313 39·9	9·7	S15 07·6	7·5	57·5
WEDNESDAY	07	283 55·1	51·7	328 08·6	9·7	15 15·1	7·4	57·5
	08	298 54·8	51·4	342 37·3	9·5	15 22·5	7·3	57·5
	09	313 54·5	· · 51·2	357 05·8	9·5	15 29·8	7·2	57·6
	10	328 54·2	51·0	11 34·3	9·4	15 37·0	7·2	57·6
	11	343 53·9	50·7	26 02·7	9·3	15 44·2	7·0	57·6
	12	358 53·6	S22 50·5	40 31·0	9·3	S15 51·2	7·0	57·7
	13	13 53·3	50·2	54 59·3	9·1	15 58·2	6·9	57·7
	14	28 53·0	50·0	69 27·4	9·1	16 05·1	6·9	57·7
	15	43 52·7	· · 49·8	83 55·5	9·0	16 12·0	6·7	57·8
	16	58 52·4	49·5	98 23·5	8·9	16 18·7	6·7	57·8
	17	73 52·2	49·3	112 51·4	8·8	16 25·4	6·5	57·9
	18	88 51·9	S22 49·0	127 19·2	8·7	S16 31·9	6·5	57·9
	19	103 51·6	48·8	141 46·9	8·6	16 38·4	6·4	57·9
	20	118 51·3	48·5	156 14·5	8·6	16 44·8	6·4	58·0
	21	133 51·0	· · 48·3	170 42·1	8·4	16 51·2	6·2	58·0
	22	148 50·7	48·0	185 09·5	8·4	16 57·4	6·1	58·0
	23	163 50·4	47·8	199 36·9	8·3	17 03·5	6·1	58·1
		S.D. 16·3	*d* 0·2	S.D. 15·3		15·5		15·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 23	10 40	■	03 04	04 55	06 59	■
N 70	08 04	09 48	■	02 53	04 33	06 21	08 17
68	07 49	09 16	■	02 43	04 17	05 55	07 35
66	07 37	08 52	10 26	02 35	04 04	05 35	07 06
64	07 26	08 33	09 49	02 28	03 53	05 19	06 45
62	07 17	08 18	09 22	02 23	03 43	05 06	06 28
60	07 09	08 05	09 02	02 18	03 35	04 55	06 13
N 58	07 02	07 54	08 45	02 14	03 28	04 45	06 01
56	06 55	07 44	08 31	02 10	03 22	04 37	05 51
54	06 49	07 35	08 19	02 06	03 17	04 29	05 41
52	06 44	07 28	08 08	02 03	03 12	04 23	05 33
50	06 39	07 20	07 58	02 01	03 08	04 16	05 26
45	06 28	07 05	07 38	01 54	02 58	04 04	05 10
N 40	06 18	06 52	07 22	01 49	02 50	03 53	04 57
35	06 09	06 40	07 08	01 45	02 43	03 44	04 46
30	06 00	06 30	06 56	01 41	02 38	03 36	04 37
20	05 44	06 11	06 35	01 35	02 27	03 23	04 21
N 10	05 28	05 54	06 17	01 29	02 18	03 11	04 06
0	05 12	05 38	06 00	01 23	02 10	03 00	03 53
S 10	04 53	05 20	05 43	01 18	02 02	02 49	03 39
20	04 31	05 00	05 24	01 12	01 53	02 37	03 25
30	04 02	04 35	05 03	01 06	01 43	02 23	03 09
35	03 44	04 21	04 50	01 02	01 37	02 16	03 00
40	03 22	04 03	04 35	00 58	01 31	02 07	02 50
45	02 52	03 41	04 18	00 54	01 23	01 57	02 37
S 50	02 08	03 12	03 56	00 48	01 14	01 45	02 22
52	01 42	02 57	03 45	00 45	01 10	01 39	02 15
54	01 02	02 40	03 33	00 42	01 06	01 33	02 07
56	////	02 19	03 20	00 39	01 01	01 26	01 59
58	////	01 51	03 04	00 36	00 55	01 19	01 49
S 60	////	01 08	02 44	00 32	00 49	01 10	01 38

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 27	15 45	11 44	11 31	11 11	■
N 70	■	14 19	16 03	11 58	11 54	11 50	11 47
68	■	14 52	16 18	12 08	12 11	12 17	12 29
66	13 41	15 15	16 31	12 18	12 26	12 38	12 58
64	14 19	15 34	16 41	12 25	12 38	12 55	13 20
62	14 45	15 49	16 51	12 32	12 48	13 08	13 38
60	15 06	16 02	16 59	12 38	12 57	13 20	13 52
N 58	15 23	16 14	17 06	12 43	13 04	13 30	14 05
56	15 37	16 24	17 12	12 48	13 11	13 39	14 16
54	15 49	16 33	17 18	12 52	13 17	13 47	14 25
52	16 00	16 41	17 24	12 56	13 22	13 54	14 34
50	16 09	16 48	17 29	12 59	13 27	14 01	14 42
45	16 30	17 03	17 40	13 07	13 38	14 15	14 58
N 40	16 46	17 17	17 50	13 13	13 47	14 26	15 11
35	17 00	17 28	17 59	13 18	13 55	14 36	15 23
30	17 12	17 38	18 08	13 23	14 02	14 44	15 33
20	17 32	17 56	18 24	13 31	14 13	14 59	15 50
N 10	17 51	18 13	18 40	13 39	14 24	15 12	16 05
0	18 08	18 30	18 56	13 45	14 33	15 25	16 19
S 10	18 25	18 48	19 15	13 52	14 43	15 37	16 34
20	18 43	19 08	19 37	14 00	14 54	15 50	16 49
30	19 05	19 32	20 05	14 08	15 05	16 05	17 06
35	19 17	19 47	20 23	14 13	15 12	16 13	17 16
40	19 32	20 05	20 46	14 18	15 20	16 23	17 27
45	19 50	20 27	21 16	14 25	15 29	16 35	17 41
S 50	20 12	20 55	21 59	14 32	15 40	16 49	17 58
52	20 22	21 10	22 24	14 36	15 45	16 56	18 06
54	20 34	21 27	23 03	14 40	15 51	17 03	18 14
56	20 48	21 48	////	14 44	15 58	17 12	18 24
58	21 04	22 16	////	14 49	16 05	17 21	18 35
S 60	21 23	22 58	////	14 55	16 13	17 32	18 48

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	03 14	03 29	12 03	07 34	19 58	25	☾
2	03 43	03 57	12 04	08 22	20 46	26	
3	04 11	04 25	12 04	09 12	21 39	27	

1962 JANUARY 4, 5, 6 (THURS., FRI., SAT.)

	G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·5		JUPITER −1·6		SATURN +0·8	
	d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
	4 00	103 07·3	184 53·2	S23 34·1	184 38·1	S23 59·6	149 20·7	S18 04·4	160 50·5	S20 28·2
	01	118 09·8	199 52·3	34·1	199 38·5	59·5	164 22·6	04·3	175 52·6	28·1
	02	133 12·2	214 51·3	34·0	214 38·9	59·4	179 24·5	04·1	190 54·8	28·1
	03	148 14·7	229 50·3	· · 33·9	229 39·3	· · 59·3	194 26·4	· · 04·0	205 56·9	· · 28·0
	04	163 17·2	244 49·4	33·8	244 39·7	59·2	209 28·3	03·8	220 59·1	28·0
	05	178 19·6	259 48·4	33·7	259 40·1	59·1	224 30·2	03·6	236 01·3	27·9
	06	193 22·1	274 47·4	S23 33·6	274 40·5	S23 59·0	239 32·1	S18 03·5	251 03·4	S20 27·8
	07	208 24·6	289 46·5	33·5	289 40·8	58·9	254 34·0	03·3	266 05·6	27·8
T	08	223 27·0	304 45·5	33·5	304 41·2	58·8	269 35·9	03·2	281 07·8	27·7
H	09	238 29·5	319 44·5	· · 33·4	319 41·6	· · 58·7	284 37·8	· · 03·0	296 09·9	· · 27·7
U	10	253 32·0	334 43·6	33·3	334 42·0	58·6	299 39·6	02·9	311 12·1	27·6
R	11	268 34·4	349 42·6	33·2	349 42·4	58·5	314 41·5	02·7	326 14·2	27·5
S	12	283 36·9	4 41·6	S23 33·1	4 42·8	S23 58·4	329 43·4	S18 02·6	341 16·4	S20 27·5
D	13	298 39·4	19 40·7	33·0	19 43·2	58·3	344 45·3	02·4	356 18·6	27·4
A	14	313 41·8	34 39·7	32·9	34 43·6	58·2	359 47·2	02·3	11 20·7	27·4
Y	15	328 44·3	49 38·7	· · 32·8	49 44·0	· · 58·1	14 49·1	· · 02·1	26 22·9	· · 27·3
	16	343 46·7	64 37·8	32·7	64 44·3	58·0	29 51·0	02·0	41 25·0	27·2
	17	358 49·2	79 36·8	32·6	79 44·7	57·9	44 52·9	01·8	56 27·2	27·2
	18	13 51·7	94 35·8	S23 32·5	94 45·1	S23 57·8	59 54·8	S18 01·6	71 29·4	S20 27·1
	19	28 54·1	109 34·9	32·4	109 45·5	57·7	74 56·7	01·5	86 31·5	27·1
	20	43 56·6	124 33·9	32·3	124 45·9	57·6	89 58·6	01·3	101 33·7	27·0
	21	58 59·1	139 32·9	· · 32·1	139 46·3	· · 57·5	105 00·5	· · 01·2	116 35·9	· · 27·0
	22	74 01·5	154 32·0	32·0	154 46·7	57·4	120 02·4	01·0	131 38·0	26·9
	23	89 04·0	169 31·0	31·9	169 47·1	57·3	135 04·3	00·9	146 40·2	26·8
	5 00	104 06·5	184 30·0	S23 31·8	184 47·4	S23 57·2	150 06·2	S18 00·7	161 42·3	S20 26·8
	01	119 08·9	199 29·1	31·7	199 47·8	57·1	165 08·1	00·6	176 44·5	26·7
	02	134 11·4	214 28·1	31·6	214 48·2	57·0	180 10·0	00·4	191 46·7	26·7
	03	149 13·9	229 27·1	· · 31·5	229 48·6	· · 56·9	195 11·9	· · 00·3	206 48·8	· · 26·6
	04	164 16·3	244 26·2	31·3	244 49·0	56·8	210 13·8	18 00·1	221 51·0	26·5
	05	179 18·8	259 25·2	31·2	259 49·4	56·7	225 15·6	17 59·9	236 53·1	26·5
	06	194 21·2	274 24·2	S23 31·1	274 49·8	S23 56·6	240 17·5	S17 59·8	251 55·3	S20 26·4
	07	209 23·7	289 23·3	31·0	289 50·2	56·5	255 19·4	59·6	266 57·5	26·4
	08	224 26·2	304 22·3	30·9	304 50·6	56·4	270 21·3	59·5	281 59·6	26·3
F	09	239 28·6	319 21·3	· · 30·7	319 50·9	· · 56·3	285 23·2	· · 59·3	297 01·8	· · 26·2
R	10	254 31·1	334 20·4	30·6	334 51·3	56·2	300 25·1	59·2	312 03·9	26·2
I	11	269 33·6	349 19·4	30·5	349 51·7	56·1	315 27·0	59·0	327 06·1	26·1
D	12	284 36·0	4 18·4	S23 30·4	4 52·1	S23 56·0	330 28·9	S17 58·9	342 08·3	S20 26·1
A	13	299 38·5	19 17·5	30·2	19 52·5	55·8	345 30·8	58·7	357 10·4	26·0
Y	14	314 41·0	34 16·5	30·1	34 52·9	55·7	0 32·7	58·5	12 12·6	25·9
	15	329 43·4	49 15·5	· · 30·0	49 53·3	· · 55·6	15 34·6	· · 58·4	27 14·8	· · 25·9
	16	344 45·9	64 14·6	29·8	64 53·7	55·5	30 36·5	58·2	42 16·9	25·8
	17	359 48·4	79 13·6	29·7	79 54·0	55·4	45 38·4	58·1	57 19·1	25·8
	18	14 50·8	94 12·6	S23 29·6	94 54·4	S23 55·3	60 40·3	S17 57·9	72 21·2	S20 25·7
	19	29 53·3	109 11·7	29·4	109 54·8	55·2	75 42·2	57·8	87 23·4	25·6
	20	44 55·7	124 10·7	29·3	124 55·2	55·1	90 44·0	57·6	102 25·6	25·6
	21	59 58·2	139 09·8	· · 29·2	139 55·6	· · 55·0	105 45·9	· · 57·5	117 27·7	· · 25·5
	22	75 00·7	154 08·8	29·0	154 56·0	54·8	120 47·8	57·3	132 29·9	25·5
	23	90 03·1	169 07·8	28·9	169 56·4	54·7	135 49·7	57·1	147 32·0	25·4
	6 00	105 05·6	184 06·9	S23 28·7	184 56·8	S23 54·6	150 51·6	S17 57·0	162 34·2	S20 25·3
	01	120 08·1	199 05·9	28·6	199 57·1	54·5	165 53·5	56·8	177 36·4	25·3
	02	135 10·5	214 04·9	28·4	214 57·5	54·4	180 55·4	56·7	192 38·5	25·2
	03	150 13·0	229 04·0	· · 28·3	229 57·9	· · 54·3	195 57·3	· · 56·5	207 40·7	· · 25·2
	04	165 15·5	244 03·0	28·2	244 58·3	54·2	210 59·2	56·4	222 42·8	25·1
	05	180 17·9	259 02·0	28·0	259 58·7	54·0	226 01·1	56·2	237 45·0	25·1
	06	195 20·4	274 01·1	S23 27·9	274 59·1	S23 53·9	241 03·0	S17 56·1	252 47·2	S20 25·0
S	07	210 22·9	289 00·1	27·7	289 59·5	53·8	256 04·9	55·9	267 49·3	24·9
	08	225 25·3	303 59·2	27·6	304 59·9	53·7	271 06·8	55·7	282 51·5	24·9
A	09	240 27·8	318 58·2	· · 27·4	320 00·2	· · 53·6	286 08·7	· · 55·6	297 53·6	· · 24·8
T	10	255 30·2	333 57·2	27·2	335 00·6	53·5	301 10·5	55·4	312 55·8	24·8
U	11	270 32·7	348 56·3	27·1	350 01·0	53·3	316 12·4	55·3	327 58·0	24·7
R	12	285 35·2	3 55·3	S23 26·9	5 01·4	S23 53·2	331 14·3	S17 55·1	343 00·1	S20 24·6
D	13	300 37·6	18 54·3	26·8	20 01·8	53·1	346 16·2	55·0	358 02·3	24·6
A	14	315 40·1	33 53·4	26·6	35 02·2	53·0	1 18·1	54·8	13 04·4	24·5
Y	15	330 42·6	48 52·4	· · 26·4	50 02·6	· · 52·9	16 20·0	· · 54·7	28 06·6	· · 24·5
	16	345 45·0	63 51·5	26·3	65 02·9	52·7	31 21·9	54·5	43 08·8	24·4
	17	0 47·5	78 50·5	26·1	80 03·3	52·6	46 23·8	54·3	58 10·9	24·3
	18	15 50·0	93 49·5	S23 26·0	95 03·7	S23 52·5	61 25·7	S17 54·2	73 13·1	S20 24·3
	19	30 52·4	108 48·6	25·8	110 04·1	52·4	76 27·6	54·0	88 15·2	24·2
	20	45 54·9	123 47·6	25·6	125 04·5	52·2	91 29·5	53·9	103 17·4	24·2
	21	60 57·4	138 46·7	· · 25·5	140 04·9	· · 52·1	106 31·3	· · 53·7	118 19·6	· · 24·1
	22	75 59·8	153 45·7	25·3	155 05·3	52·0	121 33·2	53·6	133 21·7	24·0
	23	91 02·3	168 44·7	25·1	170 05·7	51·9	136 35·1	53·4	148 23·9	24·0
	Mer. Pass.	h m 17 00·8	*v* −1·0	*d* 0·1	*v* 0·4	*d* 0·1	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·7
Achernar	335 55·6	S 57 26·2
Acrux	173 52·7	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·9	N 56 09·7
Alkaid	153 29·7	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·9	S 47 09·0
Alnilam	276 25·6	S 1 13·6
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 44·3	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·4	S 26 20·8
Arcturus	146 31·4	N 19 22·8
Atria	108 51·7	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·6
Capella	281 31·6	N 45 57·6
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·3	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 39·1	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·8	N 51 29·6
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·2	S 56 53·7
Gienah	176 32·3	S 17 19·7
Hadar	149 43·4	S 60 11·0
Hamal	328 44·6	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·9	S 34 24·1
Kochab	137 19·0	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·6	N 3 56·4
Menkent	148 53·7	S 36 10·7
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·5
Mirfak	309 35·8	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·7
Peacock	54 21·1	S 56 51·6
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·9	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 45·2	S 60 40·3
Sabik	102 57·5	S 15 40·6
Schedar	350 25·0	N 56 19·9
Shaula	97 15·2	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 39·9
Spica	159 12·4	S 10 57·7
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·8	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·7	S 15 52·9

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	80 23·5	11 43
Mars	80 40·9	11 41
Jupiter	45 59·7	13 58
Saturn	57 35·8	13 11

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	4 00	178 50·1	S22 47·5	214 04·2	8·2	S17 09·6	5·9	58·1
	01	193 49·9	47·3	228 31·4	8·2	17 15·5	5·8	58·1
	02	208 49·6	47·0	242 58·6	8·0	17 21·3	5·8	58·2
	03	223 49·3	· · 46·8	257 25·6	8·0	17 27·1	5·7	58·2
	04	238 49·0	46·5	271 52·6	7·9	17 32·8	5·5	58·2
	05	253 48·7	46·3	286 19·5	7·8	17 38·3	5·5	58·3
	06	268 48·4	S22 46·0	300 46·3	7·7	S17 43·8	5·3	58·3
	07	283 48·1	45·8	315 13·0	7·6	17 49·1	5·3	58·4
T	08	298 47·8	45·5	329 39·6	7·6	17 54·4	5·2	58·4
H	09	313 47·6	· · 45·3	344 06·2	7·5	17 59·6	5·0	58·4
U	10	328 47·3	45·0	358 32·7	7·4	18 04·6	5·0	58·5
R	11	343 47·0	44·7	12 59·1	7·3	18 09·6	4·8	58·5
S	12	358 46·7	S22 44·5	27 25·4	7·2	S18 14·4	4·7	58·5
D	13	13 46·4	44·2	41 51·6	7·2	18 19·1	4·7	58·6
A	14	28 46·1	44·0	56 17·8	7·1	18 23·8	4·5	58·6
Y	15	43 45·8	· · 43·7	70 43·9	7·0	18 28·3	4·4	58·6
	16	58 45·6	43·4	85 09·9	6·9	18 32·7	4·3	58·7
	17	73 45·3	43·2	99 35·8	6·9	18 37·0	4·2	58·7
	18	88 45·0	S22 42·9	114 01·7	6·8	S18 41·2	4·0	58·7
	19	103 44·7	42·6	128 27·5	6·7	18 45·2	4·0	58·8
	20	118 44·4	42·4	142 53·2	6·6	18 49·2	3·8	58·8
	21	133 44·1	· · 42·1	157 18·8	6·6	18 53·0	3·8	58·8
	22	148 43·9	41·8	171 44·4	6·5	18 56·8	3·6	58·9
	23	163 43·6	41·6	186 09·9	6·5	19 00·4	3·5	58·9
	5 00	178 43·3	S22 41·3	200 35·4	6·3	S19 03·9	3·3	58·9
	01	193 43·0	41·0	215 00·7	6·3	19 07·2	3·3	59·0
	02	208 42·7	40·8	229 26·0	6·3	19 10·5	3·1	59·0
	03	223 42·4	· · 40·5	243 51·3	6·1	19 13·6	3·0	59·0
	04	238 42·2	40·2	258 16·4	6·1	19 16·6	2·9	59·1
	05	253 41·9	40·0	272 41·5	6·1	19 19·5	2·8	59·1
	06	268 41·6	S22 39·7	287 06·6	5·9	S19 22·3	2·6	59·1
	07	283 41·3	39·4	301 31·5	6·0	19 24·9	2·5	59·2
	08	298 41·0	39·1	315 56·5	5·8	19 27·4	2·4	59·2
F	09	313 40·7	· · 38·9	330 21·3	5·8	19 29·8	2·3	59·2
R	10	328 40·5	38·6	344 46·1	5·8	19 32·1	2·1	59·2
I	11	343 40·2	38·3	359 10·9	5·7	19 34·2	2·0	59·3
D	12	358 39·9	S22 38·0	13 35·6	5·6	S19 36·2	1·9	59·3
A	13	13 39·6	37·7	28 00·2	5·6	19 38·1	1·7	59·3
Y	14	28 39·3	37·5	42 24·8	5·5	19 39·8	1·6	59·4
	15	43 39·1	· · 37·2	56 49·3	5·5	19 41·4	1·5	59·4
	16	58 38·8	36·9	71 13·8	5·4	19 42·9	1·4	59·4
	17	73 38·5	36·6	85 38·2	5·4	19 44·3	1·2	59·4
	18	88 38·2	S22 36·3	100 02·6	5·4	S19 45·5	1·1	59·5
	19	103 37·9	36·1	114 27·0	5·3	19 46·6	0·9	59·5
	20	118 37·7	35·8	128 51·3	5·2	19 47·5	0·8	59·5
	21	133 37·4	· · 35·5	143 15·5	5·2	19 48·3	0·7	59·6
	22	148 37·1	35·2	157 39·7	5·2	19 49·0	0·6	59·6
	23	163 36·8	34·9	172 03·9	5·2	19 49·6	0·4	59·6
	6 00	178 36·5	S22 34·6	186 28·1	5·1	S19 50·0	0·2	59·6
	01	193 36·3	34·3	200 52·2	5·0	19 50·2	0·2	59·7
	02	208 36·0	34·0	215 16·2	5·1	19 50·4	0·0	59·7
	03	223 35·7	· · 33·8	229 40·3	5·0	19 50·4	0·1	59·7
	04	238 35·4	33·5	244 04·3	4·9	19 50·3	0·3	59·7
	05	253 35·1	33·2	258 28·2	5·0	19 50·0	0·4	59·8
	06	268 34·9	S22 32·9	272 52·2	4·9	S19 49·6	0·6	59·8
	07	283 34·6	32·6	287 16·1	4·9	19 49·0	0·7	59·8
S	08	298 34·3	32·3	301 40·0	4·8	19 48·3	0·8	59·8
A	09	313 34·0	· · 32·0	316 03·8	4·9	19 47·5	0·9	59·8
T	10	328 33·8	31·7	330 27·7	4·8	19 46·6	1·1	59·9
U	11	343 33·5	31·4	344 51·5	4·8	19 45·5	1·3	59·9
R	12	358 33·2	S22 31·1	359 15·3	4·8	S19 44·2	1·4	59·9
D	13	13 32·9	30·8	13 39·1	4·8	19 42·8	1·5	59·9
A	14	28 32·7	30·5	28 02·9	4·7	19 41·3	1·6	60·0
Y	15	43 32·4	· · 30·2	42 26·6	4·8	19 39·7	1·8	60·0
	16	58 32·1	29·9	56 50·4	4·7	19 37·9	2·0	60·0
	17	73 31·8	29·6	71 14·1	4·7	19 35·9	2·0	60·0
	18	88 31·6	S22 29·3	85 37·8	4·8	S19 33·9	2·2	60·0
	19	103 31·3	29·0	100 01·6	4·7	19 31·7	2·4	60·1
	20	118 31·0	28·7	114 25·3	4·7	19 29·3	2·5	60·1
	21	133 30·7	· · 28·4	128 49·0	4·7	19 26·8	2·6	60·1
	22	148 30·5	28·1	143 12·7	4·7	19 24·2	2·8	60·1
	23	163 30·2	27·8	157 36·4	4·7	19 21·4	2·9	60·1
		S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D.	15·9	16·2		16·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6	Moonrise 7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 20	10 31	▬	▬	▬	▬	▬
N 70	08 02	09 43	▬	08 17	10 20	11 39	11 35
68	07 47	09 12	11 32	07 35	09 07	10 14	10 48
66	07 35	08 50	10 20	07 06	08 30	09 35	10 17
64	07 25	08 31	09 45	06 45	08 04	09 08	09 54
62	07 16	08 16	09 19	06 28	07 44	08 47	09 35
60	07 08	08 04	09 00	06 13	07 27	08 30	09 20
N 58	07 01	07 53	08 44	06 01	07 13	08 16	09 07
56	06 55	07 43	08 30	05 51	07 01	08 04	08 56
54	06 49	07 35	08 18	05 41	06 51	07 53	08 46
52	06 44	07 27	08 07	05 33	06 41	07 44	08 37
50	06 39	07 20	07 58	05 26	06 33	07 35	08 29
45	06 28	07 05	07 38	05 10	06 15	07 17	08 12
N 40	06 18	06 52	07 22	04 57	06 01	07 02	07 59
35	06 09	06 41	07 08	04 46	05 49	06 50	07 47
30	06 01	06 30	06 57	04 37	05 39	06 39	07 37
20	05 45	06 12	06 36	04 21	05 20	06 20	07 19
N 10	05 29	05 55	06 18	04 06	05 04	06 04	07 04
0	05 13	05 39	06 02	03 53	04 49	05 49	06 49
S 10	04 55	05 22	05 45	03 39	04 35	05 33	06 35
20	04 33	05 02	05 26	03 25	04 19	05 17	06 19
30	04 05	04 38	05 05	03 09	04 01	04 59	06 02
35	03 47	04 23	04 52	03 00	03 51	04 48	05 51
40	03 25	04 06	04 38	02 50	03 39	04 35	05 39
45	02 56	03 44	04 21	02 37	03 25	04 21	05 25
S 50	02 13	03 16	03 59	02 22	03 08	04 03	05 08
52	01 48	03 01	03 49	02 15	03 00	03 55	05 01
54	01 11	02 45	03 37	02 07	02 51	03 45	04 52
56	////	02 24	03 24	01 59	02 41	03 35	04 41
58	////	01 57	03 08	01 49	02 29	03 22	04 30
S 60	////	01 17	02 49	01 38	02 16	03 08	04 17

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6	Moonset 7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▬	13 40	15 51	▬	▬	▬	▬
N 70	▬	14 27	16 09	11 47	11 43	12 30	14 40
68	12 38	14 58	16 23	12 29	12 56	13 54	15 27
66	13 50	15 21	16 35	12 58	13 33	14 32	15 57
64	14 25	15 39	16 46	13 20	14 00	14 59	16 20
62	14 51	15 54	16 54	13 38	14 20	15 20	16 38
60	15 11	16 06	17 02	13 52	14 37	15 37	16 53
N 58	15 27	16 17	17 09	14 05	14 51	15 51	17 05
56	15 41	16 27	17 15	14 16	15 03	16 04	17 16
54	15 53	16 36	17 21	14 25	15 14	16 14	17 26
52	16 03	16 44	17 27	14 34	15 23	16 24	17 34
50	16 13	16 51	17 32	14 42	15 32	16 32	17 42
45	16 33	17 06	17 43	14 58	15 50	16 50	17 58
N 40	16 49	17 19	17 53	15 11	16 04	17 05	18 11
35	17 02	17 30	18 02	15 23	16 17	17 17	18 23
30	17 14	17 40	18 10	15 33	16 27	17 28	18 32
20	17 34	17 58	18 26	15 50	16 46	17 46	18 49
N 10	17 52	18 15	18 41	16 05	17 02	18 02	19 04
0	18 09	18 32	18 57	16 19	17 18	18 17	19 18
S 10	18 26	18 49	19 16	16 34	17 33	18 33	19 32
20	18 44	19 09	19 38	16 49	17 49	18 49	19 46
30	19 05	19 33	20 05	17 06	18 07	19 07	20 02
35	19 18	19 47	20 23	17 16	18 18	19 17	20 12
40	19 32	20 05	20 46	17 27	18 30	19 29	20 23
45	19 49	20 26	21 14	17 41	18 45	19 43	20 35
S 50	20 11	20 54	21 56	17 58	19 03	20 01	20 51
52	20 21	21 08	22 21	18 06	19 11	20 09	20 58
54	20 33	21 25	22 56	18 14	19 20	20 18	21 06
56	20 46	21 45	////	18 24	19 31	20 28	21 15
58	21 02	22 12	////	18 35	19 43	20 40	21 25
S 60	21 20	22 51	////	18 48	19 57	20 54	21 37

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	04 39	04 53	12 05	10 06	22 34	28	●
5	05 06	05 20	12 05	11 03	23 33	29	
6	05 33	05 47	12 06	12 03	24 33	30	

1962 JANUARY 7, 8, 9 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·5		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	106 04·7	183 43·8	S23 24·9	185 06·0	S23 51·8	151 37·0	S17 53·2	163 26·0	S20 23·9
	01	121 07·2	198 42·8	24·8	200 06·4	51·6	166 38·9	53·1	178 28·2	23·9
	02	136 09·7	213 41·9	24·6	215 06·8	51·5	181 40·8	52·9	193 30·4	23·8
	03	151 12·1	228 40·9	· · 24·4	230 07·2	· · 51·4	196 42·7	· · 52·8	208 32·5	· · 23·7
	04	166 14·6	243 39·9	24·2	245 07·6	51·2	211 44·6	52·6	223 34·7	23·7
	05	181 17·1	258 39·0	24·1	260 08·0	51·1	226 46·5	52·5	238 36·8	23·6
	06	196 19·5	273 38·0	S23 23·9	275 08·4	S23 51·0	241 48·4	S17 52·3	253 39·0	S20 23·6
	07	211 22·0	288 37·1	23·7	290 08·8	50·9	256 50·3	52·2	268 41·1	23·5
	08	226 24·5	303 36·1	23·5	305 09·1	50·7	271 52·1	52·0	283 43·3	23·4
S	09	241 26·9	318 35·1	· · 23·3	320 09·5	· · 50·6	286 54·0	· · 51·8	298 45·5	· · 23·4
U	10	256 29·4	333 34·2	23·1	335 09·9	50·5	301 55·9	51·7	313 47·6	23·3
N	11	271 31·9	348 33·2	23·0	350 10·3	50·4	316 57·8	51·5	328 49·8	23·3
D	12	286 34·3	3 32·3	S23 22·8	5 10·7	S23 50·2	331 59·7	S17 51·4	343 51·9	S20 23·2
A	13	301 36·8	18 31·3	22·6	20 11·1	50·1	347 01·6	51·2	358 54·1	23·1
Y	14	316 39·2	33 30·3	22·4	35 11·5	50·0	2 03·5	51·0	13 56·3	23·1
	15	331 41·7	48 29·4	· · 22·2	50 11·8	· · 49·8	17 05·4	· · 50·9	28 58·4	· · 23·0
	16	346 44·2	63 28·4	22·0	65 12·2	49·7	32 07·3	50·7	44 00·6	23·0
	17	1 46·6	78 27·5	21·8	80 12·6	49·6	47 09·2	50·6	59 02·7	22·9
	18	16 49·1	93 26·5	S23 21·6	95 13·0	S23 49·4	62 11·0	S17 50·4	74 04·9	S20 22·8
	19	31 51·6	108 25·6	21·4	110 13·4	49·3	77 12·9	50·3	89 07·1	22·8
	20	46 54·0	123 24·6	21·2	125 13·8	49·2	92 14·8	50·1	104 09·2	22·7
	21	61 56·5	138 23·6	· · 21·0	140 14·2	· · 49·0	107 16·7	· · 49·9	119 11·4	· · 22·7
	22	76 59·0	153 22·7	20·8	155 14·6	48·9	122 18·6	49·8	134 13·5	22·6
	23	92 01·4	168 21·7	20·6	170 14·9	48·8	137 20·5	49·6	149 15·7	22·5
8	00	107 03·9	183 20·8	S23 20·4	185 15·3	S23 48·6	152 22·4	S17 49·5	164 17·9	S20 22·5
	01	122 06·3	198 19·8	20·2	200 15·7	48·5	167 24·3	49·3	179 20·0	22·4
	02	137 08·8	213 18·9	20·0	215 16·1	48·4	182 26·2	49·2	194 22·2	22·3
	03	152 11·3	228 17·9	· · 19·8	230 16·5	· · 48·2	197 28·1	· · 49·0	209 24·3	· · 22·3
	04	167 13·7	243 16·9	19·6	245 16·9	48·1	212 29·9	48·8	224 26·5	22·2
	05	182 16·2	258 16·0	19·4	260 17·3	47·9	227 31·8	48·7	239 28·7	22·2
	06	197 18·7	273 15·0	S23 19·2	275 17·7	S23 47·8	242 33·7	S17 48·5	254 30·8	S20 22·1
	07	212 21·1	288 14·1	19·0	290 18·0	47·7	257 35·6	48·4	269 33·0	22·0
	08	227 23·6	303 13·1	18·7	305 18·4	47·5	272 37·5	48·2	284 35·1	22·0
M	09	242 26·1	318 12·2	· · 18·5	320 18·8	· · 47·4	287 39·4	· · 48·0	299 37·3	· · 21·9
O	10	257 28·5	333 11·2	18·3	335 19·2	47·2	302 41·3	47·9	314 39·4	21·9
N	11	272 31·0	348 10·3	18·1	350 19·6	47·1	317 43·2	47·7	329 41·6	21·8
D	12	287 33·5	3 09·3	S23 17·9	5 20·0	S23 47·0	332 45·1	S17 47·6	344 43·8	S20 21·7
A	13	302 35·9	18 08·4	17·7	20 20·4	46·8	347 46·9	47·4	359 45·9	21·7
Y	14	317 38·4	33 07·4	17·4	35 20·8	46·7	2 48·8	47·3	14 48·1	21·6
	15	332 40·8	48 06·5	· · 17·2	50 21·1	· · 46·5	17 50·7	· · 47·1	29 50·2	· · 21·6
	16	347 43·3	63 05·5	17·0	65 21·5	46·4	32 52·6	46·9	44 52·4	21·5
	17	2 45·8	78 04·6	16·8	80 21·9	46·3	47 54·5	46·8	59 54·6	21·4
	18	17 48·2	93 03·6	S23 16·6	95 22·3	S23 46·1	62 56·4	S17 46·6	74 56·7	S20 21·4
	19	32 50·7	108 02·6	16·3	110 22·7	46·0	77 58·3	46·5	89 58·9	21·3
	20	47 53·2	123 01·7	16·1	125 23·1	45·8	93 00·2	46·3	105 01·0	21·3
	21	62 55·6	138 00·7	· · 15·9	140 23·5	· · 45·7	108 02·1	· · 46·1	120 03·2	· · 21·2
	22	77 58·1	152 59·8	15·6	155 23·8	45·5	123 03·9	46·0	135 05·3	21·1
	23	93 00·6	167 58·8	15·4	170 24·2	45·4	138 05·8	45·8	150 07·5	21·1
9	00	108 03·0	182 57·9	S23 15·2	185 24·6	S23 45·2	153 07·7	S17 45·7	165 09·7	S20 21·0
	01	123 05·5	197 56·9	14·9	200 25·0	45·1	168 09·6	45·5	180 11·8	21·0
	02	138 08·0	212 56·0	14·7	215 25·4	44·9	183 11·5	45·4	195 14·0	20·9
	03	153 10·4	227 55·0	· · 14·5	230 25·8	· · 44·8	198 13·4	· · 45·2	210 16·1	· · 20·8
	04	168 12·9	242 54·1	14·2	245 26·2	44·6	213 15·3	45·0	225 18·3	20·8
	05	183 15·3	257 53·1	14·0	260 26·6	44·5	228 17·2	44·9	240 20·5	20·7
	06	198 17·8	272 52·2	S23 13·8	275 26·9	S23 44·3	243 19·0	S17 44·7	255 22·6	S20 20·7
	07	213 20·3	287 51·2	13·5	290 27·3	44·2	258 20·9	44·6	270 24·8	20·6
T	08	228 22·7	302 50·3	13·3	305 27·7	44·0	273 22·8	44·4	285 26·9	20·5
U	09	243 25·2	317 49·3	· · 13·0	320 28·1	· · 43·9	288 24·7	· · 44·2	300 29·1	· · 20·5
E	10	258 27·7	332 48·4	12·8	335 28·5	43·7	303 26·6	44·1	315 31·2	20·4
S	11	273 30·1	347 47·4	12·5	350 28·9	43·6	318 28·5	43·9	330 33·4	20·4
D	12	288 32·6	2 46·5	S23 12·3	5 29·3	S23 43·4	333 30·4	S17 43·8	345 35·6	S20 20·3
	13	303 35·1	17 45·5	12·0	20 29·7	43·3	348 32·3	43·6	0 37·7	20·2
A	14	318 37·5	32 44·6	11·8	35 30·0	43·1	3 34·1	43·4	15 39·9	20·2
Y	15	333 40·0	47 43·6	· · 11·5	50 30·4	· · 43·0	18 36·0	· · 43·3	30 42·0	· · 20·1
	16	348 42·4	62 42·7	11·3	65 30·8	42·8	33 37·9	43·1	45 44·2	20·0
	17	3 44·9	77 41·7	11·0	80 31·2	42·7	48 39·8	43·0	60 46·4	20·0
	18	18 47·4	92 40·8	S23 10·8	95 31·6	S23 42·5	63 41·7	S17 42·8	75 48·5	S20 19·9
	19	33 49·8	107 39·9	10·5	110 32·0	42·4	78 43·6	42·6	90 50·7	19·9
	20	48 52·3	122 38·9	10·3	125 32·4	42·2	93 45·5	42·5	105 52·8	19·8
	21	63 54·8	137 38·0	· · 10·0	140 32·7	· · 42·0	108 47·4	· · 42·3	120 55·0	· · 19·7
	22	78 57·2	152 37·0	09·7	155 33·1	41·9	123 49·2	42·2	135 57·1	19·7
	23	93 59·7	167 36·1	09·5	170 33·5	41·7	138 51·1	42·0	150 59·3	19·6
Mer. Pass.		h m 16 49·0	*v* −1·0	*d* 0·2	*v* 0·4	*d* 0·1	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·7
Achernar	335 55·7	S 57 26·2
Acrux	173 52·7	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·7	N 49 30·0
Al Na'ir	28 33·0	S 47 09·0
Alnilam	276 25·6	S 1 13·6
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 44·2	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·3	S 26 20·8
Arcturus	146 31·4	N 19 22·7
Atria	108 51·6	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·6
Capella	281 31·6	N 45 57·6
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 39·1	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·6
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·2	S 56 53·7
Gienah	176 32·3	S 17 19·7
Hadar	149 43·3	S 60 11·0
Hamal	328 44·6	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·9	S 34 24·1
Kochab	137 19·0	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·6	N 3 56·4
Menkent	148 53·6	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·5
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·7
Peacock	54 21·1	S 56 51·6
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·9	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 45·2	S 60 40·3
Sabik	102 57·5	S 15 40·6
Schedar	350 25·0	N 56 19·9
Shaula	97 15·2	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 39·9
Spica	159 12·3	S 10 57·7
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·8	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·7	S 15 52·9

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	76 16·9	11 47
Mars	78 11·4	11 39
Jupiter	45 18·5	13 49
Saturn	57 14·0	13 01

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7	00	178 29·9	S22 27·5	172 00·1	4·7	S19 18·5	3·0	60·1
	01	193 29·6	27·2	186 23·8	4·7	19 15·5	3·2	60·2
	02	208 29·4	26·9	200 47·5	4·8	19 12·3	3·3	60·2
	03	223 29·1	· · 26·6	215 11·3	4·7	19 09·0	3·5	60·2
	04	238 28·8	26·3	229 35·0	4·7	19 05·5	3·6	60·2
	05	253 28·5	26·0	243 58·7	4·8	19 01·9	3·7	60·2
	06	268 28·3	S22 25·7	258 22·5	4·8	S18 58·2	3·8	60·2
	07	283 28·0	25·3	272 46·3	4·7	18 54·4	4·0	60·2
	08	298 27·7	25·0	287 10·0	4·8	18 50·4	4·2	60·3
S	09	313 27·4	· · 24·7	301 33·8	4·8	18 46·2	4·2	60·3
U	10	328 27·2	24·4	315 57·6	4·9	18 42·0	4·4	60·3
N	11	343 26·9	24·1	330 21·5	4·8	18 37·6	4·6	60·3
D	12	358 26·6	S22 23·8	344 45·3	4·9	S18 33·0	4·6	60·3
A	13	13 26·4	23·5	359 09·2	4·9	18 28·4	4·8	60·3
Y	14	28 26·1	23·1	13 33·1	4·9	18 23·6	4·9	60·3
	15	43 25·8	· · 22·8	27 57·0	4·9	18 18·7	5·1	60·3
	16	58 25·5	22·5	42 20·9	5·0	18 13·6	5·2	60·4
	17	73 25·3	22·2	56 44·9	5·0	18 08·4	5·3	60·4
	18	88 25·0	S22 21·9	71 08·9	5·0	S18 03·1	5·4	60·4
	19	103 24·7	21·6	85 32·9	5·1	17 57·7	5·6	60·4
	20	118 24·5	21·2	99 57·0	5·1	17 52·1	5·7	60·4
	21	133 24·2	· · 20·9	114 21·1	5·1	17 46·4	5·8	60·4
	22	148 23·9	20·6	128 45·2	5·2	17 40·6	5·9	60·4
	23	163 23·7	20·3	143 09·4	5·2	17 34·7	6·1	60·4
8	00	178 23·4	S22 19·9	157 33·6	5·2	S17 28·6	6·2	60·4
	01	193 23·1	19·6	171 57·8	5·3	17 22·4	6·3	60·4
	02	208 22·8	19·3	186 22·1	5·3	17 16·1	6·4	60·4
	03	223 22·6	· · 19·0	200 46·4	5·3	17 09·7	6·6	60·4
	04	238 22·3	18·6	215 10·7	5·4	17 03·1	6·6	60·4
	05	253 22·0	18·3	229 35·1	5·4	16 56·5	6·8	60·4
	06	268 21·8	S22 18·0	243 59·5	5·5	S16 49·7	6·9	60·4
	07	283 21·5	17·6	258 24·0	5·5	16 42·8	7·1	60·4
	08	298 21·2	17·3	272 48·5	5·6	16 35·7	7·1	60·4
M	09	313 21·0	· · 17·0	287 13·1	5·6	16 28·6	7·2	60·4
O	10	328 20·7	16·7	301 37·7	5·7	16 21·4	7·4	60·5
N	11	343 20·4	16·3	316 02·4	5·7	16 14·0	7·5	60·5
D	12	358 20·2	S22 16·0	330 27·1	5·8	S16 06·5	7·5	60·5
A	13	13 19·9	15·7	344 51·9	5·8	15 59·0	7·7	60·5
Y	14	28 19·6	15·3	359 16·7	5·8	15 51·3	7·8	60·5
	15	43 19·4	· · 15·0	13 41·5	5·9	15 43·5	7·9	60·5
	16	58 19·1	14·6	28 06·4	6·0	15 35·6	8·0	60·5
	17	73 18·8	14·3	42 31·4	6·0	15 27·6	8·1	60·5
	18	88 18·6	S22 14·0	56 56·4	6·1	S15 19·5	8·3	60·5
	19	103 18·3	13·6	71 21·5	6·1	15 11·2	8·3	60·4
	20	118 18·1	13·3	85 46·6	6·2	15 02·9	8·4	60·4
	21	133 17·8	· · 13·0	100 11·8	6·2	14 54·5	8·5	60·4
	22	148 17·5	12·6	114 37·0	6·3	14 46·0	8·6	60·4
	23	163 17·3	12·3	129 02·3	6·3	14 37·4	8·7	60·4
9	00	178 17·0	S22 11·9	143 27·6	6·4	S14 28·7	8·8	60·4
	01	193 16·7	11·6	157 53·0	6·5	14 19·9	8·9	60·4
	02	208 16·5	11·2	172 18·5	6·5	14 11·0	9·0	60·4
	03	223 16·2	· · 10·9	186 44·0	6·6	14 02·0	9·1	60·4
	04	238 15·9	10·6	201 09·6	6·6	13 52·9	9·2	60·4
	05	253 15·7	10·2	215 35·2	6·7	13 43·7	9·2	60·4
	06	268 15·4	S22 09·9	230 00·9	6·7	S13 34·5	9·4	60·4
	07	283 15·2	09·5	244 26·6	6·8	13 25·1	9·4	60·4
T	08	298 14·9	09·2	258 52·4	6·9	13 15·7	9·5	60·4
U	09	313 14·6	· · 08·8	273 18·3	6·9	13 06·2	9·6	60·4
E	10	328 14·4	08·5	287 44·2	7·0	12 56·6	9·7	60·4
S	11	343 14·1	08·1	302 10·2	7·1	12 46·9	9·7	60·4
D	12	358 13·9	S22 07·8	316 36·3	7·1	S12 37·2	9·9	60·4
A	13	13 13·6	07·4	331 02·4	7·1	12 27·3	9·9	60·3
Y	14	28 13·3	07·1	345 28·5	7·3	12 17·4	9·9	60·3
	15	43 13·1	· · 06·7	359 54·8	7·2	12 07·5	10·1	60·3
	16	58 12·8	06·4	14 21·0	7·4	11 57·4	10·1	60·3
	17	73 12·6	06·0	28 47·4	7·4	11 47·3	10·2	60·3
	18	88 12·3	S22 05·6	43 13·8	7·5	S11 37·1	10·3	60·3
	19	103 12·0	05·3	57 40·3	7·5	11 26·8	10·4	60·3
	20	118 11·8	04·9	72 06·8	7·6	11 16·4	10·4	60·3
	21	133 11·5	· · 04·6	86 33·4	7·6	11 06·0	10·4	60·3
	22	148 11·3	04·2	101 00·0	7·7	10 55·6	10·6	60·2
	23	163 11·0	03·8	115 26·7	7·8	10 45·0	10·6	60·2
		S.D. 16·3	d 0·3	S.D.	16·4	16·5		16·4

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		7	8	9	10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 15	10 20	■	■	12 14	11 51	11 37
N 70	07 58	09 37	■	11 35	11 31	11 28	11 24
68	07 44	09 08	11 11	10 48	11 03	11 10	11 14
66	07 33	08 46	10 13	10 17	10 41	10 56	11 05
64	07 23	08 29	09 40	09 54	10 24	10 44	10 58
62	07 14	08 14	09 16	09 35	10 09	10 33	10 52
60	07 07	08 02	08 57	09 20	09 57	10 25	10 46
N 58	07 00	07 51	08 42	09 07	09 47	10 17	10 41
56	06 54	07 42	08 28	08 56	09 37	10 10	10 37
54	06 48	07 34	08 16	08 46	09 29	10 04	10 33
52	06 43	07 26	08 06	08 37	09 22	09 59	10 29
50	06 38	07 19	07 57	08 29	09 15	09 54	10 26
45	06 28	07 04	07 38	08 12	09 01	09 43	10 19
N 40	06 18	06 52	07 22	07 59	08 49	09 34	10 13
35	06 09	06 41	07 08	07 47	08 39	09 26	10 08
30	06 01	06 31	06 57	07 37	08 31	09 19	10 04
20	05 46	06 13	06 37	07 19	08 15	09 07	09 56
N 10	05 31	05 57	06 19	07 04	08 02	08 57	09 49
0	05 15	05 40	06 03	06 49	07 49	08 47	09 42
S 10	04 56	05 23	05 46	06 35	07 36	08 37	09 36
20	04 35	05 04	05 28	06 19	07 23	08 26	09 29
30	04 07	04 40	05 07	06 02	07 07	08 14	09 21
35	03 50	04 26	04 55	05 51	06 59	08 08	09 16
40	03 28	04 09	04 41	05 39	06 48	08 00	09 11
45	03 00	03 47	04 24	05 25	06 36	07 50	09 05
S 50	02 18	03 20	04 03	05 08	06 22	07 39	08 58
52	01 55	03 06	03 53	05 01	06 15	07 34	08 54
54	01 21	02 50	03 41	04 52	06 07	07 28	08 51
56	////	02 30	03 28	04 41	05 59	07 22	08 47
58	////	02 04	03 13	04 30	05 49	07 14	08 42
S 60	////	01 27	02 55	04 17	05 38	07 06	08 37

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	7	8	9	10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 53	15 58	■	16 07	18 30	20 38
N 70	■	14 36	16 15	14 40	16 48	18 51	20 48
68	13 02	15 05	16 29	15 27	17 15	19 07	20 57
66	14 00	15 27	16 41	15 57	17 36	19 20	21 04
64	14 33	15 44	16 50	16 20	17 53	19 31	21 10
62	14 57	15 59	16 59	16 38	18 07	19 41	21 15
60	15 16	16 11	17 06	16 53	18 18	19 49	21 19
N 58	15 32	16 22	17 13	17 05	18 28	19 56	21 23
56	15 45	16 31	17 19	17 16	18 37	20 02	21 26
54	15 57	16 40	17 25	17 26	18 45	20 07	21 29
52	16 07	16 47	17 30	17 34	18 52	20 12	21 32
50	16 16	16 54	17 35	17 42	18 58	20 16	21 35
45	16 36	17 09	17 46	17 58	19 11	20 26	21 40
N 40	16 51	17 22	17 55	18 11	19 22	20 34	21 45
35	17 05	17 32	18 04	18 23	19 31	20 40	21 49
30	17 16	17 42	18 12	18 32	19 39	20 46	21 52
20	17 36	18 00	18 27	18 49	19 53	20 57	21 58
N 10	17 54	18 16	18 43	19 04	20 06	21 05	22 03
0	18 10	18 33	18 59	19 18	20 17	21 14	22 08
S 10	18 27	18 50	19 17	19 32	20 28	21 22	22 13
20	18 45	19 09	19 38	19 46	20 40	21 31	22 18
30	19 06	19 33	20 05	20 02	20 54	21 40	22 23
35	19 18	19 47	20 23	20 12	21 01	21 46	22 26
40	19 32	20 04	20 45	20 23	21 10	21 52	22 30
45	19 49	20 25	21 13	20 35	21 20	22 00	22 34
S 50	20 10	20 53	21 54	20 51	21 33	22 08	22 39
52	20 20	21 06	22 17	20 58	21 39	22 12	22 41
54	20 31	21 22	22 49	21 06	21 45	22 17	22 44
56	20 44	21 42	////	21 15	21 52	22 22	22 46
58	20 59	22 07	////	21 25	22 00	22 27	22 49
S 60	21 17	22 43	////	21 37	22 09	22 33	22 53

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	06 00	06 13	12 06	13 04	00 33	01	☽
8	06 26	06 39	12 07	14 03	01 33	02	
9	06 51	07 04	12 07	15 00	02 32	03	

1962 JANUARY 10, 11, 12 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·5		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
10	00	109 02·2	182 35·1	S23 09·2	185 33·9	S23 41·6	153 53·0	S17 41·8	166 01·5	S20 19·6
	01	124 04·6	197 34·2	08·9	200 34·3	41·4	168 54·9	41·7	181 03·6	19·5
	02	139 07·1	212 33·2	08·7	215 34·7	41·3	183 56·8	41·5	196 05·8	19·4
	03	154 09·6	227 32·3	· · 08·4	230 35·1	· · 41·1	198 58·7	· · 41·4	211 07·9	· · 19·4
	04	169 12·0	242 31·3	08·1	245 35·5	40·9	214 00·6	41·2	226 10·1	19·3
	05	184 14·5	257 30·4	07·9	260 35·8	40·8	229 02·4	41·0	241 12·2	19·3
	06	199 16·9	272 29·4	S23 07·6	275 36·2	S23 40·6	244 04·3	S17 40·9	256 14·4	S20 19·2
W	07	214 19·4	287 28·5	07·3	290 36·6	40·4	259 06·2	40·7	271 16·6	19·1
E	08	229 21·9	302 27·6	07·1	305 37·0	40·3	274 08·1	40·6	286 18·7	19·1
D	09	244 24·3	317 26·6	· · 06·8	320 37·4	· · 40·1	289 10·0	· · 40·4	301 20·9	· · 19·0
N	10	259 26·8	332 25·7	06·5	335 37·8	40·0	304 11·9	40·2	316 23·0	19·0
E	11	274 29·3	347 24·7	06·2	350 38·2	39·8	319 13·8	40·1	331 25·2	18·9
S	12	289 31·7	2 23·8	S23 06·0	5 38·6	S23 39·6	334 15·7	S17 39·9	346 27·3	S20 18·8
	13	304 34·2	17 22·8	05·7	20 38·9	39·5	349 17·5	39·8	1 29·5	18·8
D	14	319 36·7	32 21·9	05·4	35 39·3	39·3	4 19·4	39·6	16 31·7	18·7
A	15	334 39·1	47 21·0	· · 05·1	50 39·7	· · 39·1	19 21·3	· · 39·4	31 33·8	· · 18·6
Y	16	349 41·6	62 20·0	04·8	65 40·1	39·0	34 23·2	39·3	46 36·0	18·6
	17	4 44·1	77 19·1	04·6	80 40·5	38·8	49 25·1	39·1	61 38·1	18·5
	18	19 46·5	92 18·1	S23 04·3	95 40·9	S23 38·6	64 27·0	S17 39·0	76 40·3	S20 18·5
	19	34 49·0	107 17·2	04·0	110 41·3	38·5	79 28·9	38·8	91 42·4	18·4
	20	49 51·4	122 16·3	03·7	125 41·7	38·3	94 30·7	38·6	106 44·6	18·3
	21	64 53·9	137 15·3	· · 03·4	140 42·0	· · 38·1	109 32·6	· · 38·5	121 46·8	· · 18·3
	22	79 56·4	152 14·4	03·1	155 42·4	38·0	124 34·5	38·3	136 48·9	18·2
	23	94 58·8	167 13·4	02·8	170 42·8	37·8	139 36·4	38·2	151 51·1	18·2
11	00	110 01·3	182 12·5	S23 02·5	185 43·2	S23 37·6	154 38·3	S17 38·0	166 53·2	S20 18·1
	01	125 03·8	197 11·6	02·2	200 43·6	37·5	169 40·2	37·8	181 55·4	18·0
	02	140 06·2	212 10·6	02·0	215 44·0	37·3	184 42·0	37·7	196 57·5	18·0
	03	155 08·7	227 09·7	· · 01·7	230 44·4	· · 37·1	199 43·9	· · 37·5	211 59·7	· · 17·9
	04	170 11·2	242 08·7	01·4	245 44·8	37·0	214 45·8	37·4	227 01·9	17·8
	05	185 13·6	257 07·8	01·1	260 45·1	36·8	229 47·7	37·2	242 04·0	17·8
	06	200 16·1	272 06·9	S23 00·8	275 45·5	S23 36·6	244 49·6	S17 37·0	257 06·2	S20 17·7
	07	215 18·6	287 05·9	00·5	290 45·9	36·4	259 51·5	36·9	272 08·3	17·7
T	08	230 21·0	302 05·0	23 00·2	305 46·3	36·3	274 53·4	36·7	287 10·5	17·6
H	09	245 23·5	317 04·0	22 59·9	320 46·7	· · 36·1	289 55·2	· · 36·5	302 12·6	· · 17·5
U	10	260 25·9	332 03·1	59·5	335 47·1	35·9	304 57·1	36·4	317 14·8	17·5
R	11	275 28·4	347 02·2	59·2	350 47·5	35·8	319 59·0	36·2	332 17·0	17·4
S	12	290 30·9	2 01·2	S22 58·9	5 47·9	S23 35·6	335 00·9	S17 36·1	347 19·1	S20 17·4
D	13	305 33·3	17 00·3	58·6	20 48·2	35·4	350 02·8	35·9	2 21·3	17·3
A	14	320 35·8	31 59·4	58·3	35 48·6	35·2	5 04·7	35·7	17 23·4	17·2
Y	15	335 38·3	46 58·4	· · 58·0	50 49·0	· · 35·1	20 06·6	· · 35·6	32 25·6	· · 17·2
	16	350 40·7	61 57·5	57·7	65 49·4	34·9	35 08·4	35·4	47 27·7	17·1
	17	5 43·2	76 56·6	57·4	80 49·8	34·7	50 10·3	35·3	62 29·9	17·0
	18	20 45·7	91 55·6	S22 57·1	95 50·2	S23 34·5	65 12·2	S17 35·1	77 32·1	S20 17·0
	19	35 48·1	106 54·7	56·8	110 50·6	34·4	80 14·1	34·9	92 34·2	16·9
	20	50 50·6	121 53·8	56·4	125 51·0	34·2	95 16·0	34·8	107 36·4	16·9
	21	65 53·0	136 52·8	· · 56·1	140 51·3	· · 34·0	110 17·9	· · 34·6	122 38·5	· · 16·8
	22	80 55·5	151 51·9	55·8	155 51·7	33·8	125 19·7	34·4	137 40·7	16·7
	23	95 58·0	166 50·9	55·5	170 52·1	33·6	140 21·6	34·3	152 42·8	16·7
12	00	111 00·4	181 50·0	S22 55·2	185 52·5	S23 33·5	155 23·5	S17 34·1	167 45·0	S20 16·6
	01	126 02·9	196 49·1	54·8	200 52·9	33·3	170 25·4	34·0	182 47·2	16·6
	02	141 05·4	211 48·2	54·5	215 53·3	33·1	185 27·3	33·8	197 49·3	16·5
	03	156 07·8	226 47·2	· · 54·2	230 53·7	· · 32·9	200 29·2	· · 33·6	212 51·5	· · 16·4
	04	171 10·3	241 46·3	53·9	245 54·1	32·7	215 31·1	33·5	227 53·6	16·4
	05	186 12·8	256 45·4	53·5	260 54·5	32·6	230 32·9	33·3	242 55·8	16·3
	06	201 15·2	271 44·4	S22 53·2	275 54·8	S23 32·4	245 34·8	S17 33·1	257 57·9	S20 16·2
	07	216 17·7	286 43·5	52·9	290 55·2	32·2	260 36·7	33·0	273 00·1	16·2
	08	231 20·2	301 42·6	52·5	305 55·6	32·0	275 38·6	32·8	288 02·3	16·1
F	09	246 22·6	316 41·6	· · 52·2	320 56·0	· · 31·8	290 40·5	· · 32·7	303 04·4	· · 16·1
R	10	261 25·1	331 40·7	51·9	335 56·4	31·6	305 42·4	32·5	318 06·6	16·0
I	11	276 27·5	346 39·8	51·5	350 56·8	31·4	320 44·2	32·3	333 08·7	15·9
D	12	291 30·0	1 38·8	S22 51·2	5 57·2	S23 31·3	335 46·1	S17 32·2	348 10·9	S20 15·9
A	13	306 32·5	16 37·9	50·9	20 57·6	31·1	350 48·0	32·0	3 13·0	15·8
Y	14	321 34·9	31 37·0	50·5	35 58·0	30·9	5 49·9	31·8	18 15·2	15·8
	15	336 37·4	46 36·1	· · 50·2	50 58·3	· · 30·7	20 51·8	· · 31·7	33 17·4	· · 15·7
	16	351 39·9	61 35·1	49·8	65 58·7	30·5	35 53·7	31·5	48 19·5	15·6
	17	6 42·3	76 34·2	49·5	80 59·1	30·3	50 55·5	31·4	63 21·7	15·6
	18	21 44·8	91 33·3	S22 49·1	95 59·5	S23 30·1	65 57·4	S17 31·2	78 23·8	S20 15·5
	19	36 47·3	106 32·3	48·8	110 59·9	30·0	80 59·3	31·0	93 26·0	15·4
	20	51 49·7	121 31·4	48·5	126 00·3	29·8	96 01·2	30·9	108 28·1	15·4
	21	66 52·2	136 30·5	· · 48·1	141 00·7	· · 29·6	111 03·1	· · 30·7	123 30·3	· · 15·3
	22	81 54·7	151 29·6	47·8	156 01·1	29·4	126 05·0	30·5	138 32·4	15·3
	23	96 57·1	166 28·6	47·4	171 01·5	29·2	141 06·8	30·4	153 34·6	15·2
Mer. Pass.		h m 16 37·2	*v* −0·9	*d* 0·3	*v* 0·4	*d* 0·2	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·7
Achernar	335 55·7	S 57 26·2
Acrux	173 52·6	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 44·2	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·3	S 26 20·8
Arcturus	146 31·3	N 19 22·7
Atria	108 51·6	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·6
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 39·0	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·6
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·2	S 56 53·7
Gienah	176 32·3	S 17 19·7
Hadar	149 43·3	S 60 11·1
Hamal	328 44·6	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·8	S 34 24·1
Kochab	137 18·9	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·6	N 3 56·3
Menkent	148 53·6	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·5
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·7
Peacock	54 21·1	S 56 51·6
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·9	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 45·1	S 60 40·3
Sabik	102 57·5	S 15 40·6
Schedar	350 25·0	N 56 19·9
Shaula	97 15·2	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 39·9
Spica	159 12·3	S 10 57·7
Suhail	223 20·7	S 43 16·7
Vega	81 05·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·7	S 15 52·9

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	72 11·2	11 52
Mars	75 41·9	11 37
Jupiter	44 37·0	13 40
Saturn	56 51·9	12 51

G.M.T. d	h	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
10	00	178 10·7	S22 03·5	129 53·5	7·8	S10 34·4	10·6	60·2
	01	193 10·5	03·1	144 20·3	7·9	10 23·8	10·8	60·2
	02	208 10·2	02·8	158 47·2	7·9	10 13·0	10·7	60·2
	03	223 10·0	· · 02·4	173 14·1	8·0	10 02·3	10·9	60·2
	04	238 09·7	02·0	187 41·1	8·1	9 51·4	10·9	60·2
	05	253 09·5	01·7	202 08·2	8·1	9 40·5	10·9	60·2
	06	268 09·2	S22 01·3	216 35·3	8·2	S 9 29·6	11·0	60·1
WEDNESDAY	07	283 08·9	00·9	231 02·5	8·2	9 18·6	11·1	60·1
	08	298 08·7	00·6	245 29·7	8·3	9 07·5	11·1	60·1
	09	313 08·4	22 00·2	259 57·0	8·3	8 56·4	11·1	60·1
	10	328 08·2	21 59·8	274 24·3	8·4	8 45·3	11·2	60·1
	11	343 07·9	59·5	288 51·7	8·5	8 34·1	11·3	60·1
	12	358 07·7	S21 59·1	303 19·2	8·5	S 8 22·8	11·2	60·0
	13	13 07·4	58·7	317 46·7	8·6	8 11·6	11·4	60·0
	14	28 07·2	58·4	332 14·3	8·6	8 00·2	11·3	60·0
	15	43 06·9	· · 58·0	346 41·9	8·7	7 48·9	11·4	60·0
	16	58 06·7	57·6	1 09·6	8·7	7 37·5	11·5	60·0
	17	73 06·4	57·2	15 37·3	8·8	7 26·0	11·5	60·0
	18	88 06·1	S21 56·9	30 05·1	8·8	S 7 14·5	11·5	59·9
	19	103 05·9	56·5	44 32·9	8·9	7 03·0	11·6	59·9
	20	118 05·6	56·1	59 00·8	9·0	6 51·4	11·5	59·9
	21	133 05·4	· · 55·7	73 28·8	9·0	6 39·9	11·7	59·9
	22	148 05·1	55·4	87 56·8	9·0	6 28·2	11·6	59·9
	23	163 04·9	55·0	102 24·8	9·1	6 16·6	11·7	59·8
11	00	178 04·6	S21 54·6	116 52·9	9·2	S 6 04·9	11·7	59·8
	01	193 04·4	54·2	131 21·1	9·2	5 53·2	11·7	59·8
	02	208 04·1	53·8	145 49·3	9·2	5 41·5	11·8	59·8
	03	223 03·9	· · 53·5	160 17·5	9·3	5 29·7	11·8	59·8
	04	238 03·6	53·1	174 45·8	9·3	5 17·9	11·8	59·7
	05	253 03·4	52·7	189 14·1	9·4	5 06·1	11·8	59·7
	06	268 03·1	S21 52·3	203 42·5	9·4	S 4 54·3	11·8	59·7
	07	283 02·9	51·9	218 10·9	9·5	4 42·5	11·9	59·7
	08	298 02·6	51·6	232 39·4	9·5	4 30·6	11·9	59·7
THURSDAY	09	313 02·4	· · 51·2	247 07·9	9·6	4 18·7	11·9	59·6
	10	328 02·1	50·8	261 36·5	9·6	4 06·8	11·9	59·6
	11	343 01·9	50·4	276 05·1	9·7	3 54·9	11·9	59·6
	12	358 01·6	S21 50·0	290 33·8	9·7	S 3 43·0	11·9	59·6
	13	13 01·4	49·6	305 02·5	9·7	3 31·1	12·0	59·5
	14	28 01·1	49·2	319 31·2	9·8	3 19·1	11·9	59·5
	15	43 00·9	· · 48·8	334 00·0	9·8	3 07·2	12·0	59·5
	16	58 00·6	48·5	348 28·8	9·8	2 55·2	12·0	59·5
	17	73 00·4	48·1	2 57·6	9·9	2 43·2	11·9	59·5
	18	88 00·1	S21 47·7	17 26·5	10·0	S 2 31·3	12·0	59·4
	19	102 59·9	47·3	31 55·5	9·9	2 19·3	12·0	59·4
	20	117 59·7	46·9	46 24·4	10·0	2 07·3	12·0	59·4
	21	132 59·4	· · 46·5	60 53·4	10·1	1 55·3	12·0	59·4
	22	147 59·2	46·1	75 22·5	10·1	1 43·3	12·0	59·3
	23	162 58·9	45·7	89 51·6	10·1	1 31·3	11·9	59·3
12	00	177 58·7	S21 45·3	104 20·7	10·1	S 1 19·4	12·0	59·3
	01	192 58·4	44·9	118 49·8	10·2	1 07·4	12·0	59·3
	02	207 58·2	44·5	133 19·0	10·2	0 55·4	12·0	59·2
	03	222 57·9	· · 44·1	147 48·2	10·2	0 43·4	11·9	59·2
	04	237 57·7	43·7	162 17·4	10·3	0 31·5	12·0	59·2
	05	252 57·4	43·3	176 46·7	10·3	0 19·5	11·9	59·2
	06	267 57·2	S21 42·9	191 16·0	10·3	S 0 07·6	12·0	59·2
	07	282 57·0	42·5	205 45·3	10·4	N 0 04·4	11·9	59·1
	08	297 56·7	42·1	220 14·7	10·4	0 16·3	11·9	59·1
FRIDAY	09	312 56·5	· · 41·7	234 44·1	10·4	0 28·2	11·9	59·1
	10	327 56·2	41·3	249 13·5	10·4	0 40·1	11·9	59·1
	11	342 56·0	40·9	263 42·9	10·5	0 52·0	11·9	59·0
	12	357 55·7	S21 40·5	278 12·4	10·5	N 1 03·9	11·9	59·0
	13	12 55·5	40·1	292 41·9	10·5	1 15·8	11·8	59·0
	14	27 55·3	39·7	307 11·4	10·5	1 27·6	11·8	59·0
	15	42 55·0	· · 39·3	321 40·9	10·6	1 39·4	11·8	58·9
	16	57 54·8	38·9	336 10·5	10·5	1 51·2	11·8	58·9
	17	72 54·5	38·5	350 40·0	10·6	2 03·0	11·8	58·9
	18	87 54·3	S21 38·1	5 09·6	10·6	N 2 14·8	11·7	58·9
	19	102 54·1	37·6	19 39·2	10·7	2 26·5	11·7	58·8
	20	117 53·8	37·2	34 08·9	10·6	2 38·2	11·7	58·8
	21	132 53·6	· · 36·8	48 38·5	10·7	2 49·9	11·7	58·8
	22	147 53·3	36·4	63 08·2	10·7	3 01·6	11·6	58·8
	23	162 53·1	36·0	77 37·9	10·7	3 13·2	11·7	58·7
		S.D. 16·3	*d* 0·4	S.D. 16·4		16·2		16·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 10	10 09	■	11 37	11 26	11 16	11 06
N 70	07 54	09 30	■	11 24	11 21	11 17	11 14
68	07 40	09 02	10 55	11 14	11 16	11 18	11 20
66	07 29	08 42	10 05	11 05	11 12	11 19	11 25
64	07 20	08 25	09 35	10 58	11 09	11 19	11 29
62	07 12	08 11	09 12	10 52	11 07	11 20	11 33
60	07 05	07 59	08 54	10 46	11 04	11 20	11 37
N 58	06 58	07 49	08 39	10 41	11 02	11 21	11 40
56	06 52	07 40	08 26	10 37	11 00	11 21	11 42
54	06 47	07 32	08 14	10 33	10 58	11 22	11 45
52	06 42	07 25	08 04	10 29	10 57	11 22	11 47
50	06 38	07 18	07 56	10 26	10 55	11 22	11 49
45	06 27	07 04	07 37	10 19	10 52	11 23	11 53
N 40	06 18	06 51	07 21	10 13	10 49	11 23	11 57
35	06 09	06 41	07 08	10 08	10 47	11 24	12 00
30	06 02	06 31	06 57	10 04	10 45	11 24	12 03
20	05 46	06 14	06 37	09 56	10 42	11 25	12 08
N 10	05 32	05 57	06 20	09 49	10 38	11 26	12 13
0	05 16	05 42	06 04	09 42	10 35	11 27	12 17
S 10	04 58	05 25	05 48	09 36	10 32	11 27	12 21
20	04 37	05 06	05 30	09 29	10 29	11 28	12 26
30	04 10	04 43	05 10	09 21	10 26	11 29	12 31
35	03 53	04 29	04 58	09 16	10 24	11 29	12 34
40	03 32	04 12	04 44	09 11	10 21	11 30	12 37
45	03 04	03 51	04 27	09 05	10 19	11 31	12 41
S 50	02 24	03 24	04 07	08 58	10 16	11 32	12 46
52	02 02	03 11	03 57	08 54	10 14	11 32	12 48
54	01 31	02 55	03 46	08 51	10 12	11 32	12 51
56	00 26	02 36	03 33	08 47	10 11	11 33	12 53
58	////	02 12	03 19	08 42	10 09	11 33	12 56
S 60	////	01 39	03 01	08 37	10 06	11 34	13 00

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 07	16 06	20 38	22 38	24 34	00 34
N 70	■	14 46	16 22	20 48	22 41	24 29	00 29
68	13 21	15 13	16 35	20 57	22 43	24 25	00 25
66	14 10	15 34	16 46	21 04	22 44	24 22	00 22
64	14 41	15 50	16 56	21 10	22 46	24 19	00 19
62	15 04	16 04	17 04	21 15	22 47	24 17	00 17
60	15 22	16 16	17 11	21 19	22 48	24 15	00 15
N 58	15 37	16 26	17 17	21 23	22 49	24 13	00 13
56	15 50	16 36	17 23	21 26	22 50	24 11	00 11
54	16 02	16 44	17 29	21 29	22 51	24 10	00 10
52	16 11	16 51	17 34	21 32	22 51	24 08	00 08
50	16 20	16 58	17 38	21 35	22 52	24 07	00 07
45	16 39	17 12	17 49	21 40	22 53	24 05	00 05
N 40	16 54	17 24	17 58	21 45	22 54	24 02	00 02
35	17 07	17 35	18 06	21 49	22 55	24 00	00 00
30	17 19	17 45	18 14	21 52	22 56	23 59	25 00
20	17 38	18 02	18 29	21 58	22 58	23 56	24 53
N 10	17 55	18 18	18 44	22 03	22 59	23 53	24 47
0	18 11	18 34	19 00	22 08	23 00	23 51	24 41
S 10	18 28	18 51	19 17	22 13	23 01	23 48	24 35
20	18 45	19 09	19 38	22 18	23 02	23 45	24 28
30	19 06	19 33	20 05	22 23	23 03	23 42	24 21
35	19 17	19 47	20 22	22 26	23 04	23 41	24 17
40	19 31	20 03	20 43	22 30	23 05	23 39	24 13
45	19 48	20 24	21 11	22 34	23 06	23 36	24 07
S 50	20 08	20 51	21 50	22 39	23 07	23 34	24 01
52	20 18	21 04	22 12	22 41	23 07	23 32	23 58
54	20 29	21 19	22 41	22 44	23 08	23 31	23 55
56	20 41	21 38	23 38	22 46	23 09	23 30	23 51
58	20 56	22 01	////	22 49	23 09	23 28	23 47
S 60	21 13	22 34	////	22 53	23 10	23 26	23 43

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	07 17	07 29	12 07	15 55	03 28	04	☽
11	07 41	07 53	12 08	16 48	04 22	05	
12	08 05	08 16	12 08	17 39	05 13	06	

1962 JANUARY 13, 14, 15 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·5		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13	00	111 59·6	181 27·7	S22 47·1	186 01·8	S23 29·0	156 08·7	S17 30·2	168 36·8	S20 15·1
	01	127 02·0	196 26·8	46·7	201 02·2	28·8	171 10·6	30·0	183 38·9	15·1
	02	142 04·5	211 25·9	46·3	216 02·6	28·6	186 12·5	29·9	198 41·1	15·0
	03	157 07·0	226 24·9	· · 46·0	231 03·0	· · 28·4	201 14·4	· · 29·7	213 43·2	· · 15·0
	04	172 09·4	241 24·0	45·6	246 03·4	28·2	216 16·3	29·6	228 45·4	14·9
	05	187 11·9	256 23·1	45·3	261 03·8	28·0	231 18·1	29·4	243 47·5	14·8
	06	202 14·4	271 22·2	S22 44·9	276 04·2	S23 27·8	246 20·0	S17 29·2	258 49·7	S20 14·8
	07	217 16·8	286 21·2	44·6	291 04·6	27·7	261 21·9	29·1	273 51·9	14·7
S	08	232 19·3	301 20·3	44·2	306 05·0	27·5	276 23·8	28·9	288 54·0	14·6
A	09	247 21·8	316 19·4	· · 43·8	321 05·3	· · 27·3	291 25·7	· · 28·7	303 56·2	· · 14·6
T	10	262 24·2	331 18·5	43·5	336 05·7	27·1	306 27·5	28·6	318 58·3	14·5
U	11	277 26·7	346 17·5	43·1	351 06·1	26·9	321 29·4	28·4	334 00·5	14·5
R	12	292 29·1	1 16·6	S22 42·7	6 06·5	S23 26·7	336 31·3	S17 28·2	349 02·6	S20 14·4
D	13	307 31·6	16 15·7	42·4	21 06·9	26·5	351 33·2	28·1	4 04·8	14·3
A	14	322 34·1	31 14·8	42·0	36 07·3	26·3	6 35·1	27·9	19 06·9	14·3
Y	15	337 36·5	46 13·8	· · 41·6	51 07·7	· · 26·1	21 37·0	· · 27·8	34 09·1	· · 14·2
	16	352 39·0	61 12·9	41·3	66 08·1	25·9	36 38·8	27·6	49 11·3	14·2
	17	7 41·5	76 12·0	40·9	81 08·5	25·7	51 40·7	27·4	64 13·4	14·1
	18	22 43·9	91 11·1	S22 40·5	96 08·8	S23 25·5	66 42·6	S17 27·3	79 15·6	S20 14·0
	19	37 46·4	106 10·2	40·2	111 09·2	25·3	81 44·5	27·1	94 17·7	14·0
	20	52 48·9	121 09·2	39·8	126 09·6	25·1	96 46·4	26·9	109 19·9	13·9
	21	67 51·3	136 08·3	· · 39·4	141 10·0	· · 24·9	111 48·3	· · 26·8	124 22·0	· · 13·8
	22	82 53·8	151 07·4	39·0	156 10·4	24·7	126 50·1	26·6	139 24·2	13·8
	23	97 56·3	166 06·5	38·6	171 10·8	24·5	141 52·0	26·4	154 26·4	13·7
14	00	112 58·7	181 05·6	S22 38·3	186 11·2	S23 24·3	156 53·9	S17 26·3	169 28·5	S20 13·7
	01	128 01·2	196 04·7	37·9	201 11·6	24·1	171 55·8	26·1	184 30·7	13·6
	02	143 03·6	211 03·7	37·5	216 12·0	23·9	186 57·7	26·0	199 32·8	13·5
	03	158 06·1	226 02·8	· · 37·1	231 12·4	· · 23·7	201 59·5	· · 25·8	214 35·0	· · 13·5
	04	173 08·6	241 01·9	36·7	246 12·7	23·5	217 01·4	25·6	229 37·1	13·4
	05	188 11·0	256 01·0	36·3	261 13·1	23·3	232 03·3	25·5	244 39·3	13·3
	06	203 13·5	271 00·1	S22 36·0	276 13·5	S23 23·1	247 05·2	S17 25·3	259 41·4	S20 13·3
	07	218 16·0	285 59·2	35·6	291 13·9	22·9	262 07·1	25·1	274 43·6	13·2
	08	233 18·4	300 58·2	35·2	306 14·3	22·7	277 09·0	25·0	289 45·8	13·2
S	09	248 20·9	315 57·3	· · 34·8	321 14·7	· · 22·5	292 10·8	· · 24·8	304 47·9	· · 13·1
U	10	263 23·4	330 56·4	34·4	336 15·1	22·2	307 12·7	24·6	319 50·1	13·0
N	11	278 25·8	345 55·5	34·0	351 15·5	22·0	322 14·6	24·5	334 52·2	13·0
D	12	293 28·3	0 54·6	S22 33·6	6 15·9	S23 21·8	337 16·5	S17 24·3	349 54·4	S20 12·9
A	13	308 30·7	15 53·7	33·2	21 16·3	21·6	352 18·4	24·1	4 56·5	12·8
Y	14	323 33·2	30 52·7	32·8	36 16·6	21·4	7 20·2	24·0	19 58·7	12·8
	15	338 35·7	45 51·8	· · 32·4	51 17·0	· · 21·2	22 22·1	· · 23·8	35 00·8	· · 12·7
	16	353 38·1	60 50·9	32·0	66 17·4	21·0	37 24·0	23·6	50 03·0	12·7
	17	8 40·6	75 50·0	31·6	81 17·8	20·8	52 25·9	23·5	65 05·2	12·6
	18	23 43·1	90 49·1	S22 31·2	96 18·2	S23 20·6	67 27·8	S17 23·3	80 07·3	S20 12·5
	19	38 45·5	105 48·2	30·8	111 18·6	20·4	82 29·6	23·2	95 09·5	12·5
	20	53 48·0	120 47·3	30·4	126 19·0	20·2	97 31·5	23·0	110 11·6	12·4
	21	68 50·5	135 46·4	· · 30·0	141 19·4	· · 19·9	112 33·4	· · 22·8	125 13·8	· · 12·3
	22	83 52·9	150 45·4	29·6	156 19·8	19·7	127 35·3	22·7	140 15·9	12·3
	23	98 55·4	165 44·5	29·2	171 20·2	19·5	142 37·2	22·5	155 18·1	12·2
15	00	113 57·9	180 43·6	S22 28·8	186 20·6	S23 19·3	157 39·0	S17 22·3	170 20·2	S20 12·2
	01	129 00·3	195 42·7	28·4	201 20·9	19·1	172 40·9	22·2	185 22·4	12·1
	02	144 02·8	210 41·8	28·0	216 21·3	18·9	187 42·8	22·0	200 24·6	12·0
	03	159 05·2	225 40·9	· · 27·6	231 21·7	· · 18·7	202 44·7	· · 21·8	215 26·7	· · 12·0
	04	174 07·7	240 40·0	27·1	246 22·1	18·5	217 46·6	21·7	230 28·9	11·9
	05	189 10·2	255 39·1	26·7	261 22·5	18·2	232 48·5	21·5	245 31·0	11·8
	06	204 12·6	270 38·2	S22 26·3	276 22·9	S23 18·0	247 50·3	S17 21·3	260 33·2	S20 11·8
	07	219 15·1	285 37·3	25·9	291 23·3	17·8	262 52·2	21·2	275 35·3	11·7
	08	234 17·6	300 36·4	25·5	306 23·7	17·6	277 54·1	21·0	290 37·5	11·7
M	09	249 20·0	315 35·5	· · 25·1	321 24·1	· · 17·4	292 56·0	· · 20·8	305 39·6	· · 11·6
O	10	264 22·5	330 34·5	24·6	336 24·5	17·2	307 57·9	20·7	320 41·8	11·5
N	11	279 25·0	345 33·6	24·2	351 24·9	16·9	322 59·7	20·5	335 44·0	11·5
D	12	294 27·4	0 32·7	S22 23·8	6 25·2	S23 16·7	338 01·6	S17 20·3	350 46·1	S20 11·4
A	13	309 29·9	15 31·8	23·4	21 25·6	16·5	353 03·5	20·2	5 48·3	11·3
Y	14	324 32·4	30 30·9	22·9	36 26·0	16·3	8 05·4	20·0	20 50·4	11·3
	15	339 34·8	45 30·0	· · 22·5	51 26·4	· · 16·1	23 07·3	· · 19·8	35 52·6	· · 11·2
	16	354 37·3	60 29·1	22·1	66 26·8	15·8	38 09·1	19·7	50 54·7	11·2
	17	9 39·7	75 28·2	21·7	81 27·2	15·6	53 11·0	19·5	65 56·9	11·1
	18	24 42·2	90 27·3	S22 21·2	96 27·6	S23 15·4	68 12·9	S17 19·3	80 59·0	S20 11·0
	19	39 44·7	105 26·4	20·8	111 28·0	15·2	83 14·8	19·2	96 01·2	11·0
	20	54 47·1	120 25·5	20·4	126 28·4	15·0	98 16·7	19·0	111 03·4	10·9
	21	69 49·6	135 24·6	· · 19·9	141 28·8	· · 14·7	113 18·5	· · 18·8	126 05·5	· · 10·8
	22	84 52·1	150 23·7	19·5	156 29·2	14·5	128 20·4	18·7	141 07·7	10·8
	23	99 54·5	165 22·8	19·1	171 29·5	14·3	143 22·3	18·5	156 09·8	10·7
Mer. Pass.		h m 16 25·4	v −0·9	d 0·4	v 0·4	d 0·2	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·7
Achernar	335 55·7	S 57 26·2
Acrux	173 52·6	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 44·2	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·3	S 26 20·8
Arcturus	146 31·3	N 19 22·7
Atria	108 51·5	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·6
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 39·0	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·1	S 56 53·7
Gienah	176 32·3	S 17 19·8
Hadar	149 43·2	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·8	S 34 24·1
Kochab	137 18·8	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·6	N 3 56·3
Menkent	148 53·6	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·5
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·7
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·9	N 12 35·2
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 45·1	S 60 40·3
Sabik	102 57·5	S 15 40·6
Schedar	350 25·0	N 56 19·9
Shaula	97 15·2	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 39·9
Spica	159 12·3	S 10 57·7
Suhail	223 20·7	S 43 16·7
Vega	81 05·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·7	S 15 52·9

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	68 06·9	11 56
Mars	73 12·5	11 35
Jupiter	43 55·2	13 31
Saturn	56 29·8	12 40

G.M.T.			SUN		MOON				
			G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13	00		177 52·9	S21 35·6	92 07·6	10·7	N 3 24·9	11·5	58·7
	01		192 52·6	35·2	106 37·3	10·8	3 36·4	11·6	58·7
	02		207 52·4	34·8	121 07·1	10·7	3 48·0	11·5	58·6
	03		222 52·2	· · 34·3	135 36·8	10·8	3 59·5	11·5	58·6
	04		237 51·9	33·9	150 06·6	10·7	4 11·0	11·5	58·6
	05		252 51·7	33·5	164 36·3	10·8	4 22·5	11·4	58·6
	06		267 51·4	S21 33·1	179 06·1	10·8	N 4 33·9	11·4	58·5
	07		282 51·2	32·7	193 35·9	10·8	4 45·3	11·3	58·5
	08	S	297 51·0	32·3	208 05·7	10·9	4 56·6	11·3	58·5
	09	A	312 50·7	· · 31·8	222 35·6	10·8	5 07·9	11·3	58·5
	10	T	327 50·5	31·4	237 05·4	10·8	5 19·2	11·3	58·4
	11	U	342 50·3	31·0	251 35·2	10·9	5 30·5	11·2	58·4
	12	R	357 50·0	S21 30·6	266 05·1	10·8	N 5 41·7	11·1	58·4
	13	D	12 49·8	30·1	280 34·9	10·9	5 52·8	11·1	58·4
	14	A	27 49·5	29·7	295 04·8	10·8	6 03·9	11·1	58·3
	15	Y	42 49·3	· · 29·3	309 34·6	10·9	6 15·0	11·1	58·3
	16		57 49·1	28·9	324 04·5	10·9	6 26·1	11·0	58·3
	17		72 48·8	28·4	338 34·4	10·9	6 37·1	10·9	58·3
	18		87 48·6	S21 28·0	353 04·3	10·9	N 6 48·0	10·9	58·2
	19		102 48·4	27·6	7 34·2	10·8	6 58·9	10·9	58·2
	20		117 48·1	27·2	22 04·0	10·9	7 09·8	10·8	58·2
	21		132 47·9	· · 26·7	36 33·9	10·9	7 20·6	10·7	58·2
	22		147 47·7	26·3	51 03·8	10·9	7 31·3	10·7	58·1
	23		162 47·4	25·9	65 33·7	10·9	7 42·0	10·7	58·1
14	00		177 47·2	S21 25·4	80 03·6	10·9	N 7 52·7	10·6	58·1
	01		192 47·0	25·0	94 33·5	10·9	8 03·3	10·6	58·1
	02		207 46·7	24·6	109 03·4	10·9	8 13·9	10·5	58·0
	03		222 46·5	· · 24·2	123 33·3	10·9	8 24·4	10·4	58·0
	04		237 46·3	23·7	138 03·2	10·8	8 34·8	10·4	58·0
	05		252 46·1	23·3	152 33·0	10·9	8 45·2	10·3	58·0
	06		267 45·8	S21 22·8	167 02·9	10·9	N 8 55·5	10·3	57·9
	07		282 45·6	22·4	181 32·8	10·9	9 05·8	10·3	57·9
	08		297 45·4	22·0	196 02·7	10·9	9 16·1	10·1	57·9
	09	S	312 45·1	· · 21·5	210 32·6	10·8	9 26·2	10·1	57·9
	10	U	327 44·9	21·1	225 02·4	10·9	9 36·3	10·1	57·8
	11	N	342 44·7	20·7	239 32·3	10·8	9 46·4	10·0	57·8
	12	D	357 44·4	S21 20·2	254 02·1	10·9	N 9 56·4	9·9	57·8
	13	A	12 44·2	19·8	268 32·0	10·8	10 06·3	9·9	57·8
	14	Y	27 44·0	19·3	283 01·8	10·9	10 16·2	9·8	57·7
	15		42 43·8	· · 18·9	297 31·7	10·8	10 26·0	9·7	57·7
	16		57 43·5	18·5	312 01·5	10·8	10 35·7	9·7	57·7
	17		72 43·3	18·0	326 31·3	10·8	10 45·4	9·6	57·7
	18		87 43·1	S21 17·6	341 01·1	10·8	N10 55·0	9·6	57·6
	19		102 42·9	17·1	355 30·9	10·8	11 04·6	9·5	57·6
	20		117 42·6	16·7	10 00·7	10·8	11 14·1	9·4	57·6
	21		132 42·4	· · 16·2	24 30·5	10·8	11 23·5	9·4	57·6
	22		147 42·2	15·8	39 00·3	10·8	11 32·9	9·2	57·5
	23		162 42·0	15·3	53 30·1	10·7	11 42·1	9·2	57·5
15	00		177 41·7	S21 14·9	67 59·8	10·8	N11 51·3	9·2	57·5
	01		192 41·5	14·4	82 29·6	10·7	12 00·5	9·1	57·5
	02		207 41·3	14·0	96 59·3	10·7	12 09·6	9·0	57·4
	03		222 41·1	· · 13·5	111 29·0	10·7	12 18·6	8·9	57·4
	04		237 40·8	13·1	125 58·7	10·7	12 27·5	8·8	57·4
	05		252 40·6	12·6	140 28·4	10·7	12 36·3	8·8	57·4
	06		267 40·4	S21 12·2	154 58·1	10·7	N12 45·1	8·7	57·3
	07		282 40·2	11·7	169 27·8	10·7	12 53·8	8·7	57·3
	08		297 39·9	11·3	183 57·5	10·6	13 02·5	8·5	57·3
	09	M	312 39·7	· · 10·8	198 27·1	10·7	13 11·0	8·5	57·3
	10	O	327 39·5	10·4	212 56·8	10·6	13 19·5	8·4	57·2
	11	N	342 39·3	09·9	227 26·4	10·6	13 27·9	8·4	57·2
	12	D	357 39·0	S21 09·5	241 56·0	10·6	N13 36·3	8·2	57·2
	13	A	12 38·8	09·0	256 25·6	10·6	13 44·5	8·2	57·2
	14	Y	27 38·6	08·5	270 55·2	10·6	13 52·7	8·1	57·1
	15		42 38·4	· · 08·1	285 24·8	10·5	14 00·8	8·0	57·1
	16		57 38·2	07·6	299 54·3	10·6	14 08·8	7·9	57·1
	17		72 37·9	07·2	314 23·9	10·5	14 16·7	7·9	57·1
	18		87 37·7	S21 06·7	328 53·4	10·5	N14 24·6	7·7	57·0
	19		102 37·5	06·2	343 22·9	10·5	14 32·3	7·7	57·0
	20		117 37·3	05·8	357 52·4	10·5	14 40·0	7·6	57·0
	21		132 37·1	· · 05·3	12 21·9	10·5	14 47·6	7·5	57·0
	22		147 36·9	04·9	26 51·4	10·5	14 55·1	7·5	57·0
	23		162 36·6	04·4	41 20·9	10·4	15 02·6	7·3	56·9
			S.D. 16·3	d 0·4	S.D. 15·9		15·7		15·6

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 04	09 57	■	11 06	10 56	10 43	10 23
N 70	07 48	09 22	■	11 14	11 10	11 08	11 05
68	07 36	08 56	10 40	11 20	11 22	11 26	11 34
66	07 26	08 37	09 57	11 25	11 32	11 42	11 56
64	07 17	08 21	09 29	11 29	11 41	11 55	12 13
62	07 09	08 08	09 07	11 33	11 48	12 05	12 27
60	07 02	07 56	08 50	11 37	11 54	12 14	12 39
N 58	06 56	07 46	08 35	11 40	12 00	12 22	12 50
56	06 50	07 38	08 23	11 42	12 05	12 30	12 59
54	06 45	07 30	08 12	11 45	12 09	12 36	13 07
52	06 41	07 23	08 02	11 47	12 13	12 42	13 14
50	06 36	07 17	07 54	11 49	12 17	12 47	13 21
45	06 26	07 03	07 35	11 53	12 25	12 58	13 35
N 40	06 17	06 51	07 21	11 57	12 31	13 08	13 47
35	06 09	06 40	07 08	12 00	12 37	13 16	13 57
30	06 02	06 31	06 57	12 03	12 42	13 23	14 06
20	05 47	06 14	06 38	12 08	12 51	13 35	14 21
N 10	05 33	05 58	06 21	12 13	12 59	13 46	14 35
0	05 17	05 43	06 05	12 17	13 07	13 57	14 47
S 10	05 00	05 27	05 49	12 21	13 14	14 07	15 00
20	04 39	05 08	05 32	12 26	13 22	14 18	15 14
30	04 13	04 45	05 12	12 31	13 32	14 31	15 30
35	03 56	04 32	05 01	12 34	13 37	14 38	15 38
40	03 35	04 15	04 47	12 37	13 43	14 47	15 49
45	03 09	03 55	04 31	12 41	13 50	14 57	16 01
S 50	02 31	03 29	04 11	12 46	13 59	15 09	16 16
52	02 10	03 16	04 02	12 48	14 02	15 14	16 23
54	01 41	03 01	03 51	12 51	14 07	15 20	16 31
56	00 53	02 43	03 39	12 53	14 12	15 27	16 39
58	////	02 21	03 25	12 56	14 17	15 35	16 49
S 60	////	01 50	03 08	13 00	14 23	15 44	17 01

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 21	16 15	00 34	02 30	04 27	06 32
N 70	■	14 57	16 30	00 29	02 17	04 04	05 51
68	13 38	15 22	16 42	00 25	02 06	03 46	05 23
66	14 21	15 41	16 52	00 22	01 58	03 32	05 03
64	14 49	15 57	17 01	00 19	01 51	03 20	04 46
62	15 11	16 10	17 09	00 17	01 45	03 10	04 32
60	15 29	16 22	17 16	00 15	01 39	03 02	04 21
N 58	15 43	16 31	17 22	00 13	01 35	02 54	04 11
56	15 55	16 41	17 28	00 11	01 31	02 48	04 02
54	16 06	16 48	17 33	00 10	01 27	02 42	03 54
52	16 16	16 55	17 38	00 08	01 24	02 37	03 47
50	16 25	17 02	17 42	00 07	01 21	02 32	03 41
45	16 43	17 16	17 52	00 05	01 14	02 22	03 28
N 40	16 58	17 27	18 01	00 02	01 09	02 13	03 17
35	17 10	17 38	18 09	00 00	01 04	02 06	03 07
30	17 21	17 47	18 16	25 00	01 00	02 00	02 59
20	17 40	18 04	18 31	24 53	00 53	01 49	02 45
N 10	17 57	18 19	18 45	24 47	00 47	01 40	02 33
0	18 13	18 35	19 01	24 41	00 41	01 31	02 21
S 10	18 29	18 51	19 18	24 35	00 35	01 22	02 09
20	18 46	19 10	19 38	24 28	00 28	01 12	01 57
30	19 05	19 32	20 04	24 21	00 21	01 01	01 43
35	19 17	19 46	20 21	24 17	00 17	00 55	01 35
40	19 30	20 02	20 42	24 13	00 13	00 48	01 26
45	19 46	20 22	21 08	24 07	00 07	00 40	01 15
S 50	20 06	20 48	21 46	24 01	00 01	00 30	01 02
52	20 15	21 00	22 06	23 58	24 25	00 25	00 56
54	20 26	21 15	22 34	23 55	24 20	00 20	00 49
56	20 38	21 33	23 18	23 51	24 15	00 15	00 42
58	20 52	21 55	////	23 47	24 08	00 08	00 33
S 60	21 08	22 25	////	23 43	24 02	00 02	00 24

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	08 28	08 39	12 09	18 29	06 04	07	◐
14	08 51	09 02	12 09	19 19	06 54	08	
15	09 13	09 23	12 09	20 09	07 44	09	

1962 JANUARY 16, 17, 18 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·5		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16	00	114 57·0	180 21·9	S22 18·6	186 29·9	S23 14·1	158 24·2	S17 18·3	171 12·0	S20 10·6
	01	129 59·5	195 21·0	18·2	201 30·3	13·8	173 26·1	18·2	186 14·1	10·6
	02	145 01·9	210 20·1	17·7	216 30·7	13·6	188 27·9	18·0	201 16·3	10·5
	03	160 04·4	225 19·2	· · 17·3	231 31·1	· · 13·4	203 29·8	· · 17·8	216 18·4	· · 10·5
	04	175 06·9	240 18·3	16·9	246 31·5	13·2	218 31·7	17·7	231 20·6	10·4
	05	190 09·3	255 17·4	16·4	261 31·9	12·9	233 33·6	17·5	246 22·8	10·3
	06	205 11·8	270 16·5	S22 16·0	276 32·3	S23 12·7	248 35·5	S17 17·3	261 24·9	S20 10·3
	07	220 14·2	285 15·6	15·5	291 32·7	12·5	263 37·3	17·2	276 27·1	10·2
T	08	235 16·7	300 14·7	15·1	306 33·1	12·3	278 39·2	17·0	291 29·2	10·1
U	09	250 19·2	315 13·8	· · 14·6	321 33·5	· · 12·0	293 41·1	· · 16·8	306 31·4	· · 10·1
E	10	265 21·6	330 12·9	14·2	336 33·9	11·8	308 43·0	16·7	321 33·5	10·0
S	11	280 24·1	345 12·0	13·7	351 34·3	11·6	323 44·9	16·5	336 35·7	10·0
D	12	295 26·6	0 11·1	S22 13·3	6 34·6	S23 11·4	338 46·7	S17 16·3	351 37·8	S20 09·9
A	13	310 29·0	15 10·2	12·8	21 35·0	11·1	353 48·6	16·2	6 40·0	09·8
Y	14	325 31·5	30 09·3	12·4	36 35·4	10·9	8 50·5	16·0	21 42·2	09·8
	15	340 34·0	45 08·4	· · 11·9	51 35·8	· · 10·7	23 52·4	· · 15·8	36 44·3	· · 09·7
	16	355 36·4	60 07·5	11·5	66 36·2	10·4	38 54·3	15·7	51 46·5	09·6
	17	10 38·9	75 06·6	11·0	81 36·6	10·2	53 56·1	15·5	66 48·6	09·6
	18	25 41·4	90 05·7	S22 10·5	96 37·0	S23 10·0	68 58·0	S17 15·3	81 50·8	S20 09·5
	19	40 43·8	105 04·8	10·1	111 37·4	09·7	83 59·9	15·2	96 52·9	09·5
	20	55 46·3	120 03·9	09·6	126 37·8	09·5	99 01·8	15·0	111 55·1	09·4
	21	70 48·7	135 03·0	· · 09·2	141 38·2	· · 09·3	114 03·7	· · 14·8	126 57·2	· · 09·3
	22	85 51·2	150 02·1	08·7	156 38·6	09·0	129 05·5	14·7	141 59·4	09·3
	23	100 53·7	165 01·3	08·2	171 39·0	08·8	144 07·4	14·5	157 01·6	09·2
17	00	115 56·1	180 00·4	S22 07·8	186 39·4	S23 08·6	159 09·3	S17 14·3	172 03·7	S20 09·1
	01	130 58·6	194 59·5	07·3	201 39·8	08·3	174 11·2	14·2	187 05·9	09·1
	02	146 01·1	209 58·6	06·8	216 40·2	08·1	189 13·1	14·0	202 08·0	09·0
	03	161 03·5	224 57·7	· · 06·4	231 40·5	· · 07·9	204 14·9	· · 13·8	217 10·2	· · 09·0
	04	176 06·0	239 56·8	05·9	246 40·9	07·6	219 16·8	13·7	232 12·3	08·9
	05	191 08·5	254 55·9	05·4	261 41·3	07·4	234 18·7	13·5	247 14·5	08·8
	06	206 10·9	269 55·0	S22 04·9	276 41·7	S23 07·2	249 20·6	S17 13·3	262 16·6	S20 08·8
W	07	221 13·4	284 54·1	04·5	291 42·1	06·9	264 22·4	13·2	277 18·8	08·7
E	08	236 15·8	299 53·2	04·0	306 42·5	06·7	279 24·3	13·0	292 20·9	08·6
D	09	251 18·3	314 52·3	· · 03·5	321 42·9	· · 06·4	294 26·2	· · 12·8	307 23·1	· · 08·6
N	10	266 20·8	329 51·5	03·0	336 43·3	06·2	309 28·1	12·7	322 25·3	08·5
E	11	281 23·2	344 50·6	02·6	351 43·7	06·0	324 30·0	12·5	337 27·4	08·4
S	12	296 25·7	359 49·7	S22 02·1	6 44·1	S23 05·7	339 31·8	S17 12·3	352 29·6	S20 08·4
	13	311 28·2	14 48·8	01·6	21 44·5	05·5	354 33·7	12·2	7 31·7	08·3
D	14	326 30·6	29 47·9	01·1	36 44·9	05·2	9 35·6	12·0	22 33·9	08·3
A	15	341 33·1	44 47·0	· · 00·6	51 45·3	· · 05·0	24 37·5	· · 11·8	37 36·0	· · 08·2
Y	16	356 35·6	59 46·1	22 00·2	66 45·7	04·8	39 39·4	11·7	52 38·2	08·1
	17	11 38·0	74 45·2	21 59·7	81 46·1	04·5	54 41·2	11·5	67 40·3	08·1
	18	26 40·5	89 44·4	S21 59·2	96 46·4	S23 04·3	69 43·1	S17 11·3	82 42·5	S20 08·0
	19	41 43·0	104 43·5	58·7	111 46·8	04·0	84 45·0	11·2	97 44·7	07·9
	20	56 45·4	119 42·6	58·2	126 47·2	03·8	99 46·9	11·0	112 46·8	07·9
	21	71 47·9	134 41·7	· · 57·7	141 47·6	· · 03·5	114 48·7	· · 10·8	127 49·0	· · 07·8
	22	86 50·3	149 40·8	57·2	156 48·0	03·3	129 50·6	10·7	142 51·1	07·8
	23	101 52·8	164 39·9	56·7	171 48·4	03·1	144 52·5	10·5	157 53·3	07·7
18	00	116 55·3	179 39·1	S21 56·2	186 48·8	S23 02·8	159 54·4	S17 10·3	172 55·4	S20 07·6
	01	131 57·7	194 38·2	55·7	201 49·2	02·6	174 56·3	10·2	187 57·6	07·6
	02	147 00·2	209 37·3	55·3	216 49·6	02·3	189 58·1	10·0	202 59·7	07·5
	03	162 02·7	224 36·4	· · 54·8	231 50·0	· · 02·1	205 00·0	· · 09·8	218 01·9	· · 07·4
	04	177 05·1	239 35·5	54·3	246 50·4	01·8	220 01·9	09·7	233 04·1	07·4
	05	192 07·6	254 34·6	53·8	261 50·8	01·6	235 03·8	09·5	248 06·2	07·3
	06	207 10·1	269 33·8	S21 53·3	276 51·2	S23 01·3	250 05·6	S17 09·3	263 08·4	S20 07·2
	07	222 12·5	284 32·9	52·8	291 51·6	01·1	265 07·5	09·1	278 10·5	07·2
T	08	237 15·0	299 32·0	52·3	306 52·0	00·8	280 09·4	09·0	293 12·7	07·1
H	09	252 17·5	314 31·1	· · 51·8	321 52·4	· · 00·6	295 11·3	· · 08·8	308 14·8	· · 07·1
U	10	267 19·9	329 30·2	51·2	336 52·8	00·3	310 13·2	08·6	323 17·0	07·0
R	11	282 22·4	344 29·4	50·7	351 53·2	23 00·1	325 15·0	08·5	338 19·1	06·9
S	12	297 24·8	359 28·5	S21 50·2	6 53·6	S22 59·8	340 16·9	S17 08·3	353 21·3	S20 06·9
D	13	312 27·3	14 27·6	49·7	21 53·9	59·6	355 18·8	08·1	8 23·4	06·8
A	14	327 29·8	29 26·7	49·2	36 54·3	59·3	10 20·7	08·0	23 25·6	06·7
Y	15	342 32·2	44 25·9	· · 48·7	51 54·7	· · 59·1	25 22·5	· · 07·8	38 27·8	· · 06·7
	16	357 34·7	59 25·0	48·2	66 55·1	58·8	40 24·4	07·6	53 29·9	06·6
	17	12 37·2	74 24·1	47·7	81 55·5	58·6	55 26·3	07·5	68 32·1	06·5
	18	27 39·6	89 23·2	S21 47·2	96 55·9	S22 58·3	70 28·2	S17 07·3	83 34·2	S20 06·5
	19	42 42·1	104 22·4	46·7	111 56·3	58·1	85 30·1	07·1	98 36·4	06·4
	20	57 44·6	119 21·5	46·1	126 56·7	57·8	100 31·9	06·9	113 38·5	06·4
	21	72 47·0	134 20·6	· · 45·6	141 57·1	· · 57·6	115 33·8	· · 06·8	128 40·7	· · 06·3
	22	87 49·5	149 19·7	45·1	156 57·5	57·3	130 35·7	06·6	143 42·8	06·2
	23	102 51·9	164 18·9	44·6	171 57·9	57·1	145 37·6	06·4	158 45·0	06·2
Mer. Pass.		h m 16 13·6	v −0·9	d 0·5	v 0·4	d 0·2	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·7
Achernar	335 55·7	S 57 26·2
Acrux	173 52·5	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·7	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 44·2	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·3	S 26 20·8
Arcturus	146 31·3	N 19 22·7
Atria	108 51·5	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 39·0	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·1	S 56 53·7
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·2	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·8	S 34 24·1
Kochab	137 18·8	N 74 18·4
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·5	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·5
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·7
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·9	N 12 35·2
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 45·0	S 60 40·3
Sabik	102 57·5	S 15 40·6
Schedar	350 25·1	N 56 19·9
Shaula	97 15·1	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·3	S 10 57·7
Suhail	223 20·6	S 43 16·7
Vega	81 05·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·6	S 15 52·9

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	64 04·3	12 01
Mars	70 43·3	11 33
Jupiter	43 13·2	13 22
Saturn	56 07·6	12 30

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16 00	177 36·4	S21 03·9	55 50·3	10·4	N15 09·9	7·3	56·9
01	192 36·2	03·5	70 19·7	10·5	15 17·2	7·2	56·9
02	207 36·0	03·0	84 49·2	10·4	15 24·4	7·1	56·9
03	222 35·8	· · 02·5	99 18·6	10·4	15 31·5	7·0	56·8
04	237 35·5	02·1	113 48·0	10·3	15 38·5	6·9	56·8
05	252 35·3	01·6	128 17·3	10·4	15 45·4	6·8	56·8
06	267 35·1	S21 01·1	142 46·7	10·4	N15 52·2	6·8	56·8
07	282 34·9	00·7	157 16·1	10·3	15 59·0	6·6	56·7
T 08	297 34·7	21 00·2	171 45·4	10·3	16 05·6	6·6	56·7
U 09	312 34·5	20 59·7	186 14·7	10·3	16 12·2	6·5	56·7
E 10	327 34·3	59·2	200 44·0	10·3	16 18·7	6·4	56·7
S 11	342 34·0	58·8	215 13·3	10·3	16 25·1	6·2	56·7
D 12	357 33·8	S20 58·3	229 42·6	10·3	N16 31·3	6·2	56·6
13	12 33·6	57·8	244 11·9	10·3	16 37·5	6·2	56·6
A 14	27 33·4	57·3	258 41·2	10·2	16 43·7	6·0	56·6
Y 15	42 33·2	· · 56·9	273 10·4	10·3	16 49·7	5·9	56·6
16	57 33·0	56·4	287 39·7	10·2	16 55·6	5·8	56·5
17	72 32·8	55·9	302 08·9	10·2	17 01·4	5·8	56·5
18	87 32·5	S20 55·4	316 38·1	10·2	N17 07·2	5·6	56·5
19	102 32·3	55·0	331 07·3	10·2	17 12·8	5·5	56·5
20	117 32·1	54·5	345 36·5	10·2	17 18·3	5·5	56·5
21	132 31·9	· · 54·0	0 05·7	10·1	17 23·8	5·4	56·4
22	147 31·7	53·5	14 34·8	10·2	17 29·2	5·2	56·4
23	162 31·5	53·1	29 04·0	10·2	17 34·4	5·2	56·4
17 00	177 31·3	S20 52·6	43 33·2	10·1	N17 39·6	5·0	56·4
01	192 31·1	52·1	58 02·3	10·1	17 44·6	5·0	56·4
02	207 30·9	51·6	72 31·4	10·2	17 49·6	4·9	56·3
03	222 30·6	· · 51·1	87 00·6	10·1	17 54·5	4·8	56·3
04	237 30·4	50·6	101 29·7	10·1	17 59·3	4·6	56·3
05	252 30·2	50·2	115 58·8	10·1	18 03·9	4·6	56·3
06	267 30·0	S20 49·7	130 27·9	10·1	N18 08·5	4·5	56·2
W 07	282 29·8	49·2	144 57·0	10·1	18 13·0	4·4	56·2
E 08	297 29·6	48·7	159 26·1	10·1	18 17·4	4·3	56·2
D 09	312 29·4	· · 48·2	173 55·2	10·0	18 21·7	4·2	56·2
N 10	327 29·2	47·7	188 24·2	10·1	18 25·9	4·0	56·2
E 11	342 29·0	47·2	202 53·3	10·1	18 29·9	4·0	56·1
S 12	357 28·8	S20 46·7	217 22·4	10·0	N18 33·9	3·9	56·1
D 13	12 28·6	46·2	231 51·4	10·1	18 37·8	3·8	56·1
A 14	27 28·4	45·8	246 20·5	10·1	18 41·6	3·7	56·1
15	42 28·2	· · 45·3	260 49·6	10·0	18 45·3	3·5	56·1
Y 16	57 28·0	44·8	275 18·6	10·1	18 48·8	3·5	56·0
17	72 27·7	44·3	289 47·7	10·0	18 52·3	3·4	56·0
18	87 27·5	S20 43·8	304 16·7	10·1	N18 55·7	3·3	56·0
19	102 27·3	43·3	318 45·8	10·0	18 59·0	3·2	56·0
20	117 27·1	42·8	333 14·8	10·1	19 02·2	3·0	56·0
21	132 26·9	· · 42·3	347 43·9	10·0	19 05·2	3·0	55·9
22	147 26·7	41·8	2 12·9	10·1	19 08·2	2·9	55·9
23	162 26·5	41·3	16 42·0	10·0	19 11·1	2·7	55·9
18 00	177 26·3	S20 40·8	31 11·0	10·1	N19 13·8	2·7	55·9
01	192 26·1	40·3	45 40·1	10·0	19 16·5	2·6	55·9
02	207 25·9	39·8	60 09·1	10·1	19 19·1	2·4	55·8
03	222 25·7	· · 39·3	74 38·2	10·1	19 21·5	2·4	55·8
T 04	237 25·5	38·8	89 07·3	10·0	19 23·9	2·2	55·8
H 05	252 25·3	38·3	103 36·3	10·1	19 26·1	2·2	55·8
U 06	267 25·1	S20 37·8	118 05·4	10·1	N19 28·3	2·0	55·8
R 07	282 24·9	37·3	132 34·5	10·1	19 30·3	2·0	55·8
S 08	297 24·7	36·8	147 03·6	10·1	19 32·3	1·8	55·7
D 09	312 24·5	· · 36·3	161 32·7	10·1	19 34·1	1·7	55·7
A 10	327 24·3	35·8	176 01·8	10·1	19 35·8	1·7	55·7
Y 11	342 24·1	35·3	190 30·9	10·1	19 37·5	1·5	55·7
12	357 23·9	S20 34·8	205 00·0	10·1	N19 39·0	1·4	55·7
13	12 23·7	34·3	219 29·1	10·2	19 40·4	1·4	55·6
14	27 23·5	33·8	233 58·3	10·1	19 41·8	1·2	55·6
15	42 23·3	· · 33·3	248 27·4	10·2	19 43·0	1·1	55·6
16	57 23·1	32·7	262 56·6	10·1	19 44·1	1·0	55·6
17	72 22·9	32·2	277 25·7	10·2	19 45·1	0·9	55·6
18	87 22·7	S20 31·7	291 54·9	10·2	N19 46·0	0·8	55·5
19	102 22·5	31·2	306 24·1	10·2	19 46·8	0·7	55·5
20	117 22·3	30·7	320 53·3	10·3	19 47·5	0·6	55·5
21	132 22·1	· · 30·2	335 22·6	10·2	19 48·1	0·5	55·5
22	147 21·9	29·7	349 51·8	10·3	19 48·6	0·4	55·5
23	162 21·7	29·2	4 21·1	10·3	19 49·0	0·3	55·5
	S.D. 16·3	*d* 0·5	S.D.	15·4	15·3		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 57	09 45	■	10 23	☐	☐	☐
N 70	07 42	09 13	11 53	11 05	11 04	11 11	11 53
68	07 31	08 49	10 25	11 34	11 48	12 14	13 03
66	07 21	08 31	09 48	11 56	12 16	12 50	13 40
64	07 13	08 16	09 22	12 13	12 39	13 15	14 05
62	07 05	08 03	09 01	12 27	12 56	13 35	14 26
60	06 59	07 53	08 45	12 39	13 11	13 52	14 42
N 58	06 53	07 43	08 31	12 50	13 23	14 05	14 56
56	06 48	07 35	08 19	12 59	13 34	14 17	15 08
54	06 43	07 28	08 09	13 07	13 44	14 28	15 18
52	06 39	07 21	08 00	13 14	13 53	14 37	15 28
50	06 35	07 15	07 51	13 21	14 00	14 45	15 36
45	06 25	07 01	07 34	13 35	14 17	15 03	15 54
N 40	06 17	06 50	07 19	13 47	14 30	15 17	16 08
35	06 09	06 40	07 07	13 57	14 42	15 29	16 20
30	06 01	06 31	06 56	14 06	14 52	15 40	16 31
20	05 47	06 14	06 38	14 21	15 09	15 59	16 49
N 10	05 33	05 59	06 22	14 35	15 24	16 15	17 05
0	05 19	05 44	06 06	14 47	15 38	16 30	17 20
S 10	05 02	05 28	05 51	15 00	15 53	16 45	17 35
20	04 42	05 10	05 34	15 14	16 08	17 01	17 51
30	04 16	04 48	05 15	15 30	16 26	17 20	18 10
35	04 00	04 35	05 03	15 38	16 36	17 30	18 20
40	03 40	04 19	04 50	15 49	16 48	17 42	18 32
45	03 14	04 00	04 35	16 01	17 02	17 57	18 47
S 50	02 37	03 34	04 16	16 16	17 18	18 15	19 04
52	02 17	03 22	04 07	16 23	17 26	18 23	19 13
54	01 51	03 08	03 56	16 31	17 35	18 33	19 22
56	01 12	02 50	03 45	16 39	17 45	18 43	19 32
58	////	02 29	03 31	16 49	17 57	18 56	19 44
S 60	////	02 01	03 15	17 01	18 10	19 10	19 58

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 36	16 24	06 32	☐	☐	☐
N 70	12 30	15 08	16 38	05 51	07 38	09 20	10 23
68	13 55	15 31	16 50	05 23	06 56	08 16	09 13
66	14 32	15 49	16 59	05 03	06 27	07 40	08 36
64	14 59	16 04	17 07	04 46	06 06	07 15	08 10
62	15 19	16 17	17 15	04 32	05 48	06 55	07 50
60	15 36	16 27	17 21	04 21	05 34	06 39	07 33
N 58	15 49	16 37	17 27	04 11	05 22	06 25	07 19
56	16 01	16 45	17 32	04 02	05 11	06 14	07 07
54	16 12	16 53	17 37	03 54	05 02	06 03	06 57
52	16 21	17 00	17 42	03 47	04 54	05 54	06 47
50	16 29	17 06	17 46	03 41	04 46	05 46	06 39
45	16 47	17 19	17 55	03 28	04 30	05 28	06 21
N 40	17 01	17 30	18 04	03 17	04 17	05 14	06 07
35	17 13	17 41	18 12	03 07	04 06	05 02	05 55
30	17 24	17 50	18 19	02 59	03 57	04 52	05 44
20	17 42	18 06	18 33	02 45	03 40	04 34	05 26
N 10	17 58	18 21	18 47	02 33	03 26	04 18	05 09
0	18 14	18 36	19 01	02 21	03 12	04 03	04 54
S 10	18 29	18 52	19 18	02 09	02 58	03 48	04 39
20	18 46	19 10	19 38	01 57	02 44	03 32	04 23
30	19 05	19 31	20 03	01 43	02 27	03 14	04 04
35	19 16	19 45	20 20	01 35	02 18	03 04	03 54
40	19 29	20 00	20 40	01 26	02 07	02 52	03 41
45	19 44	20 20	21 05	01 15	01 54	02 38	03 26
S 50	20 03	20 45	21 41	01 02	01 38	02 20	03 08
52	20 12	20 57	22 01	00 56	01 31	02 12	03 00
54	20 23	21 11	22 25	00 49	01 23	02 03	02 51
56	20 34	21 28	23 02	00 42	01 14	01 53	02 40
58	20 47	21 49	////	00 33	01 04	01 41	02 28
S 60	21 03	22 16	////	00 24	00 52	01 28	02 13

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	09 34	09 44	12 10	21 00	08 34	10	○
17	09 54	10 04	12 10	21 51	09 25	11	
18	10 14	10 24	12 10	22 42	10 16	12	

1962 JANUARY 19, 20, 21 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·5		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
19	00	117 54·4	179 18·0	S21 44·1	186 58·3	S22 56·8	160 39·4	S17 06·3	173 47·2	S20 06·1
	01	132 56·9	194 17·1	43·5	201 58·7	56·5	175 41·3	06·1	188 49·3	06·0
	02	147 59·3	209 16·2	43·0	216 59·1	56·3	190 43·2	05·9	203 51·5	06·0
	03	163 01·8	224 15·4	· · 42·5	231 59·5	· · 56·0	205 45·1	· · 05·8	218 53·6	· · 05·9
	04	178 04·3	239 14·5	42·0	246 59·9	55·8	220 47·0	05·6	233 55·8	05·8
	05	193 06·7	254 13·6	41·4	262 00·3	55·5	235 48·8	05·4	248 57·9	05·8
	06	208 09·2	269 12·8	S21 40·9	277 00·7	S22 55·3	250 50·7	S17 05·3	264 00·1	S20 05·7
	07	223 11·7	284 11·9	40·4	292 01·1	55·0	265 52·6	05·1	279 02·2	05·7
	08	238 14·1	299 11·0	39·9	307 01·5	54·7	280 54·5	04·9	294 04·4	05·6
F	09	253 16·6	314 10·2	· · 39·3	322 01·9	· · 54·5	295 56·3	· · 04·7	309 06·5	· · 05·5
R	10	268 19·1	329 09·3	38·8	337 02·3	54·2	310 58·2	04·6	324 08·7	05·5
I	11	283 21·5	344 08·4	38·3	352 02·7	54·0	326 00·1	04·4	339 10·9	05·4
D	12	298 24·0	359 07·5	S21 37·7	7 03·1	S22 53·7	341 02·0	S17 04·2	354 13·0	S20 05·3
A	13	313 26·4	14 06·7	37·2	22 03·5	53·4	356 03·8	04·1	9 15·2	05·3
Y	14	328 28·9	29 05·8	36·7	37 03·9	53·2	11 05·7	03·9	24 17·3	05·2
	15	343 31·4	44 04·9	· · 36·1	52 04·2	· · 52·9	26 07·6	· · 03·7	39 19·5	· · 05·1
	16	358 33·8	59 04·1	35·6	67 04·6	52·6	41 09·5	03·6	54 21·6	05·1
	17	13 36·3	74 03·2	35·0	82 05·0	52·4	56 11·4	03·4	69 23·8	05·0
	18	28 38·8	89 02·4	S21 34·5	97 05·4	S22 52·1	71 13·2	S17 03·2	84 25·9	S20 05·0
	19	43 41·2	104 01·5	34·0	112 05·8	51·9	86 15·1	03·1	99 28·1	04·9
	20	58 43·7	119 00·6	33·4	127 06·2	51·6	101 17·0	02·9	114 30·3	04·8
	21	73 46·2	133 59·8	· · 32·9	142 06·6	· · 51·3	116 18·9	· · 02·7	129 32·4	· · 04·8
	22	88 48·6	148 58·9	32·3	157 07·0	51·1	131 20·7	02·5	144 34·6	04·7
	23	103 51·1	163 58·0	31·8	172 07·4	50·8	146 22·6	02·4	159 36·7	04·6
20	00	118 53·6	178 57·2	S21 31·2	187 07·8	S22 50·5	161 24·5	S17 02·2	174 38·9	S20 04·6
	01	133 56·0	193 56·3	30·7	202 08·2	50·3	176 26·4	02·0	189 41·0	04·5
	02	148 58·5	208 55·4	30·1	217 08·6	50·0	191 28·2	01·9	204 43·2	04·5
	03	164 00·9	223 54·6	· · 29·6	232 09·0	· · 49·7	206 30·1	· · 01·7	219 45·3	· · 04·4
	04	179 03·4	238 53·7	29·0	247 09·4	49·5	221 32·0	01·5	234 47·5	04·3
	05	194 05·9	253 52·9	28·5	262 09·8	49·2	236 33·9	01·4	249 49·6	04·3
	06	209 08·3	268 52·0	S21 27·9	277 10·2	S22 48·9	251 35·8	S17 01·2	264 51·8	S20 04·2
	07	224 10·8	283 51·1	27·4	292 10·6	48·6	266 37·6	01·0	279 54·0	04·1
S	08	239 13·3	298 50·3	26·8	307 11·0	48·4	281 39·5	00·8	294 56·1	04·1
A	09	254 15·7	313 49·4	· · 26·2	322 11·4	· · 48·1	296 41·4	· · 00·7	309 58·3	· · 04·0
T	10	269 18·2	328 48·6	25·7	337 11·8	47·8	311 43·3	00·5	325 00·4	03·9
U	11	284 20·7	343 47·7	25·1	352 12·2	47·6	326 45·1	00·3	340 02·6	03·9
R	12	299 23·1	358 46·9	S21 24·6	7 12·6	S22 47·3	341 47·0	S17 00·2	355 04·7	S20 03·8
D	13	314 25·6	13 46·0	24·0	22 13·0	47·0	356 48·9	17 00·0	10 06·9	03·7
A	14	329 28·1	28 45·1	23·4	37 13·4	46·7	11 50·8	16 59·8	25 09·0	03·7
Y	15	344 30·5	43 44·3	· · 22·9	52 13·8	· · 46·5	26 52·6	· · 59·6	40 11·2	· · 03·6
	16	359 33·0	58 43·4	22·3	67 14·2	46·2	41 54·5	59·5	55 13·3	03·6
	17	14 35·4	73 42·6	21·7	82 14·6	45·9	56 56·4	59·3	70 15·5	03·5
	18	29 37·9	88 41·7	S21 21·2	97 15·0	S22 45·6	71 58·3	S16 59·1	85 17·7	S20 03·4
	19	44 40·4	103 40·9	20·6	112 15·4	45·4	87 00·1	59·0	100 19·8	03·4
	20	59 42·8	118 40·0	20·0	127 15·8	45·1	102 02·0	58·8	115 22·0	03·3
	21	74 45·3	133 39·2	· · 19·5	142 16·2	· · 44·8	117 03·9	· · 58·6	130 24·1	· · 03·2
	22	89 47·8	148 38·3	18·9	157 16·6	44·5	132 05·8	58·4	145 26·3	03·2
	23	104 50·2	163 37·4	18·3	172 17·0	44·3	147 07·6	58·3	160 28·4	03·1
21	00	119 52·7	178 36·6	S21 17·7	187 17·4	S22 44·0	162 09·5	S16 58·1	175 30·6	S20 03·0
	01	134 55·2	193 35·7	17·2	202 17·8	43·7	177 11·4	57·9	190 32·7	03·0
	02	149 57·6	208 34·9	16·6	217 18·2	43·4	192 13·3	57·8	205 34·9	02·9
	03	165 00·1	223 34·0	· · 16·0	232 18·6	· · 43·2	207 15·1	· · 57·6	220 37·0	· · 02·9
	04	180 02·5	238 33·2	15·4	247 19·0	42·9	222 17·0	57·4	235 39·2	02·8
	05	195 05·0	253 32·3	14·9	262 19·4	42·6	237 18·9	57·2	250 41·4	02·7
	06	210 07·5	268 31·5	S21 14·3	277 19·8	S22 42·3	252 20·8	S16 57·1	265 43·5	S20 02·7
	07	225 09·9	283 30·6	13·7	292 20·2	42·0	267 22·6	56·9	280 45·7	02·6
	08	240 12·4	298 29·8	13·1	307 20·6	41·8	282 24·5	56·7	295 47·8	02·5
S	09	255 14·9	313 28·9	· · 12·5	322 21·0	· · 41·5	297 26·4	· · 56·6	310 50·0	· · 02·5
U	10	270 17·3	328 28·1	11·9	337 21·4	41·2	312 28·3	56·4	325 52·1	02·4
N	11	285 19·8	343 27·3	11·3	352 21·8	40·9	327 30·1	56·2	340 54·3	02·3
D	12	300 22·3	358 26·4	S21 10·8	7 22·2	S22 40·6	342 32·0	S16 56·0	355 56·4	S20 02·3
A	13	315 24·7	13 25·6	10·2	22 22·6	40·4	357 33·9	55·9	10 58·6	02·2
Y	14	330 27·2	28 24·7	09·6	37 23·0	40·1	12 35·8	55·7	26 00·8	02·2
	15	345 29·7	43 23·9	· · 09·0	52 23·4	· · 39·8	27 37·7	· · 55·5	41 02·9	· · 02·1
	16	0 32·1	58 23·0	08·4	67 23·8	39·5	42 39·5	55·4	56 05·1	02·0
	17	15 34·6	73 22·2	07·8	82 24·2	39·2	57 41·4	55·2	71 07·2	02·0
	18	30 37·0	88 21·3	S21 07·2	97 24·6	S22 38·9	72 43·3	S16 55·0	86 09·4	S20 01·9
	19	45 39·5	103 20·5	06·6	112 25·0	38·6	87 45·2	54·8	101 11·5	01·8
	20	60 42·0	118 19·7	06·0	127 25·4	38·4	102 47·0	54·7	116 13·7	01·8
	21	75 44·4	133 18·8	· · 05·4	142 25·8	· · 38·1	117 48·9	· · 54·5	131 15·8	· · 01·7
	22	90 46·9	148 18·0	04·8	157 26·2	37·8	132 50·8	54·3	146 18·0	01·6
	23	105 49·4	163 17·1	04·2	172 26·6	37·5	147 52·7	54·2	161 20·2	01·6
Mer. Pass.		h m 16 01·8	v −0·9	d 0·6	v 0·4	d 0·3	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·7
Achernar	335 55·8	S 57 26·2
Acrux	173 52·5	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·7	N 56 09·7
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 44·1	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 31·0
Antares	113 14·2	S 26 20·8
Arcturus	146 31·3	N 19 22·7
Atria	108 51·4	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 38·9	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·0	S 56 53·8
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·2	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·8	S 34 24·1
Kochab	137 18·7	N 74 18·4
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·5	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·6
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·6
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·8	N 12 35·2
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 45·0	S 60 40·3
Sabik	102 57·4	S 15 40·6
Schedar	350 25·1	N 56 19·9
Shaula	97 15·1	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·2	S 10 57·7
Suhail	223 20·6	S 43 16·7
Vega	81 05·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·6	S 15 53·0

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	60 03·6	12 05
Mars	68 14·2	11 31
Jupiter	42 30·9	13 13
Saturn	55 45·3	12 20

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19 00	177 21·5	S20 28·7	18 50·4	10·3	N19 49·3	0·2	55·4
01	192 21·3	28·1	33 19·7	10·3	19 49·5	0·1	55·4
02	207 21·2	27·6	47 49·0	10·3	19 49·6	0·0	55·4
03	222 21·0	· · 27·1	62 18·3	10·4	19 49·6	0·1	55·4
04	237 20·8	26·6	76 47·7	10·3	19 49·5	0·2	55·4
05	252 20·6	26·1	91 17·0	10·4	19 49·3	0·3	55·4
06	267 20·4	S20 25·6	105 46·4	10·4	N19 49·0	0·4	55·3
07	282 20·2	25·0	120 15·8	10·5	19 48·6	0·5	55·3
08	297 20·0	24·5	134 45·3	10·4	19 48·1	0·7	55·3
09	312 19·8	· · 24·0	149 14·7	10·5	19 47·4	0·7	55·3
F 10	327 19·6	23·5	163 44·2	10·5	19 46·7	0·8	55·3
R 11	342 19·4	23·0	178 13·7	10·5	19 45·9	0·9	55·2
I 12	357 19·2	S20 22·4	192 43·2	10·6	N19 45·0	1·0	55·2
D 13	12 19·0	21·9	207 12·8	10·6	19 44·0	1·1	55·2
A 14	27 18·8	21·4	221 42·4	10·6	19 42·9	1·2	55·2
Y 15	42 18·6	· · 20·9	236 12·0	10·6	19 41·7	1·4	55·2
16	57 18·5	20·3	250 41·6	10·7	19 40·3	1·4	55·2
17	72 18·3	19·8	265 11·3	10·7	19 38·9	1·5	55·2
18	87 18·1	S20 19·3	279 41·0	10·7	N19 37·4	1·6	55·1
19	102 17·9	18·8	294 10·7	10·8	19 35·8	1·7	55·1
20	117 17·7	18·2	308 40·5	10·7	19 34·1	1·8	55·1
21	132 17·5	· · 17·7	323 10·2	10·8	19 32·3	1·9	55·1
22	147 17·3	17·2	337 40·0	10·9	19 30·4	2·0	55·1
23	162 17·1	16·6	352 09·9	10·9	19 28·4	2·1	55·1
20 00	177 16·9	S20 16·1	6 39·8	10·9	N19 26·3	2·2	55·0
01	192 16·8	15·6	21 09·7	10·9	19 24·1	2·2	55·0
02	207 16·6	15·0	35 39·6	11·0	19 21·9	2·4	55·0
03	222 16·4	· · 14·5	50 09·6	11·0	19 19·5	2·5	55·0
04	237 16·2	14·0	64 39·6	11·0	19 17·0	2·5	55·0
05	252 16·0	13·4	79 09·6	11·1	19 14·5	2·7	55·0
06	267 15·8	S20 12·9	93 39·7	11·1	N19 11·8	2·8	54·9
07	282 15·6	12·4	108 09·8	11·1	19 09·0	2·8	54·9
S 08	297 15·5	11·8	122 39·9	11·2	19 06·2	2·9	54·9
A 09	312 15·3	· · 11·3	137 10·1	11·2	19 03·3	3·1	54·9
T 10	327 15·1	10·8	151 40·3	11·3	19 00·2	3·1	54·9
U 11	342 14·9	10·2	166 10·6	11·2	18 57·1	3·2	54·9
R 12	357 14·7	S20 09·7	180 40·8	11·4	N18 53·9	3·3	54·9
D 13	12 14·5	09·2	195 11·2	11·3	18 50·6	3·4	54·8
A 14	27 14·3	08·6	209 41·5	11·4	18 47·2	3·5	54·8
Y 15	42 14·2	· · 08·1	224 11·9	11·5	18 43·7	3·5	54·8
16	57 14·0	07·5	238 42·4	11·5	18 40·2	3·7	54·8
17	72 13·8	07·0	253 12·9	11·5	18 36·5	3·7	54·8
18	87 13·6	S20 06·5	267 43·4	11·5	N18 32·8	3·8	54·8
19	102 13·4	05·9	282 13·9	11·6	18 29·0	4·0	54·8
20	117 13·3	05·4	296 44·5	11·7	18 25·0	4·0	54·7
21	132 13·1	· · 04·8	311 15·2	11·7	18 21·0	4·1	54·7
22	147 12·9	04·3	325 45·9	11·7	18 16·9	4·1	54·7
23	162 12·7	03·7	340 16·6	11·7	18 12·8	4·3	54·7
21 00	177 12·5	S20 03·2	354 47·3	11·8	N18 08·5	4·3	54·7
01	192 12·4	02·6	9 18·1	11·9	18 04·2	4·5	54·7
02	207 12·2	02·1	23 49·0	11·9	17 59·7	4·5	54·7
03	222 12·0	· · 01·6	38 19·9	11·9	17 55·2	4·6	54·6
04	237 11·8	01·0	52 50·8	12·0	17 50·6	4·6	54·6
05	252 11·6	20 00·5	67 21·8	12·0	17 46·0	4·8	54·6
06	267 11·5	S19 59·9	81 52·8	12·1	N17 41·2	4·8	54·6
07	282 11·3	59·4	96 23·9	12·1	17 36·4	4·9	54·6
08	297 11·1	58·8	110 55·0	12·1	17 31·5	5·0	54·6
S 09	312 10·9	· · 58·3	125 26·1	12·2	17 26·5	5·1	54·6
U 10	327 10·7	57·7	139 57·3	12·2	17 21·4	5·2	54·6
N 11	342 10·6	57·1	154 28·5	12·3	17 16·2	5·2	54·5
D 12	357 10·4	S19 56·6	168 59·8	12·3	N17 11·0	5·3	54·5
A 13	12 10·2	56·0	183 31·1	12·4	17 05·7	5·4	54·5
Y 14	27 10·0	55·5	198 02·5	12·4	17 00·3	5·5	54·5
15	42 09·9	· · 54·9	212 33·9	12·5	16 54·8	5·5	54·5
16	57 09·7	54·4	227 05·4	12·5	16 49·3	5·6	54·5
17	72 09·5	53·8	241 36·9	12·5	16 43·7	5·7	54·5
18	87 09·3	S19 53·3	256 08·4	12·6	N16 38·0	5·7	54·5
19	102 09·2	52·7	270 40·0	12·7	16 32·3	5·9	54·5
20	117 09·0	52·1	285 11·7	12·6	16 26·4	5·9	54·4
21	132 08·8	· · 51·6	299 43·3	12·8	16 20·5	5·9	54·4
22	147 08·7	51·0	314 15·1	12·7	16 14·6	6·1	54·4
23	162 08·5	50·5	328 46·8	12·8	16 08·5	6·1	54·4
	S.D. 16·3	d 0·5	S.D.	15·0	14·9		14·9

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 49	09 32	■	□	□	14 11	16 13
N 70	07 36	09 03	11 09	11 53	13 25	15 05	16 43
68	07 25	08 42	10 12	13 03	14 14	15 38	17 05
66	07 16	08 25	09 38	13 40	14 46	16 02	17 22
64	07 08	08 11	09 14	14 05	15 09	16 20	17 36
62	07 02	07 59	08 55	14 26	15 27	16 35	17 48
60	06 56	07 49	08 40	14 42	15 42	16 48	17 58
N 58	06 50	07 40	08 27	14 56	15 55	16 59	18 07
56	06 45	07 32	08 15	15 08	16 06	17 09	18 14
54	06 41	07 25	08 06	15 18	16 16	17 17	18 21
52	06 36	07 18	07 57	15 28	16 24	17 25	18 27
50	06 32	07 12	07 49	15 36	16 32	17 31	18 33
45	06 23	06 59	07 32	15 54	16 49	17 46	18 44
N 40	06 15	06 48	07 18	16 08	17 02	17 58	18 54
35	06 08	06 39	07 06	16 20	17 14	18 08	19 03
30	06 01	06 30	06 56	16 31	17 23	18 16	19 10
20	05 47	06 14	06 38	16 49	17 41	18 32	19 22
N 10	05 34	06 00	06 22	17 05	17 56	18 45	19 33
0	05 20	05 45	06 07	17 20	18 10	18 58	19 44
S 10	05 03	05 30	05 52	17 35	18 24	19 10	19 54
20	04 44	05 12	05 36	17 51	18 39	19 23	20 05
30	04 19	04 51	05 18	18 10	18 56	19 39	20 17
35	04 03	04 38	05 07	18 20	19 06	19 47	20 24
40	03 44	04 23	04 54	18 32	19 17	19 57	20 32
45	03 19	04 04	04 39	18 47	19 30	20 09	20 42
S 50	02 44	03 40	04 20	19 04	19 47	20 23	20 53
52	02 25	03 28	04 12	19 13	19 54	20 29	20 59
54	02 02	03 14	04 02	19 22	20 03	20 36	21 04
56	01 28	02 58	03 51	19 32	20 12	20 45	21 11
58	////	02 38	03 38	19 44	20 23	20 54	21 18
S 60	////	02 13	03 23	19 58	20 36	21 04	21 26

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 50	16 34	□	□	11 29	11 04
N 70	13 14	15 19	16 47	10 23	10 34	10 35	10 33
68	14 11	15 41	16 57	09 13	09 45	10 01	10 10
66	14 44	15 58	17 06	08 36	09 13	09 37	09 52
64	15 08	16 12	17 14	08 10	08 50	09 18	09 37
62	15 27	16 23	17 21	07 50	08 31	09 02	09 24
60	15 43	16 34	17 27	07 33	08 16	08 49	09 14
N 58	15 56	16 42	17 32	07 19	08 03	08 38	09 05
56	16 07	16 51	17 37	07 07	07 52	08 28	08 57
54	16 17	16 58	17 42	06 57	07 42	08 19	08 50
52	16 26	17 04	17 46	06 47	07 33	08 11	08 43
50	16 34	17 10	17 50	06 39	07 25	08 04	08 37
45	16 50	17 23	17 59	06 21	07 08	07 49	08 25
N 40	17 04	17 34	18 07	06 07	06 54	07 37	08 14
35	17 16	17 43	18 14	05 55	06 43	07 26	08 05
30	17 27	17 52	18 21	05 44	06 33	07 17	07 57
20	17 44	18 08	18 35	05 26	06 15	07 01	07 44
N 10	18 00	18 22	18 48	05 09	05 59	06 46	07 32
0	18 15	18 37	19 02	04 54	05 44	06 33	07 20
S 10	18 29	18 52	19 18	04 39	05 30	06 20	07 09
20	18 46	19 09	19 38	04 23	05 14	06 06	06 56
30	19 04	19 30	20 02	04 04	04 56	05 49	06 42
35	19 15	19 43	20 18	03 54	04 46	05 40	06 34
40	19 27	19 59	20 37	03 41	04 34	05 29	06 25
45	19 42	20 17	21 02	03 26	04 19	05 16	06 14
S 50	20 01	20 41	21 36	03 08	04 02	05 00	06 01
52	20 09	20 53	21 54	03 00	03 54	04 53	05 54
54	20 19	21 06	22 17	02 51	03 45	04 44	05 48
56	20 30	21 22	22 49	02 40	03 34	04 35	05 40
58	20 43	21 42	////	02 28	03 23	04 25	05 31
S 60	20 58	22 06	////	02 13	03 09	04 13	05 21

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	10 33	10 43	12 11	23 32	11 07	13	○
20	10 52	11 01	12 11	24 22	11 57	14	
21	11 10	11 18	12 11	00 22	12 45	15	

1962 JANUARY 22, 23, 24 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·5		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22	00		120 51·8	178 16·3	S21 03·6	187 27·0	S22 37·2	162 54·5	S16 54·0	176 22·3	S20 01·5
	01		135 54·3	193 15·4	03·0	202 27·4	36·9	177 56·4	53·8	191 24·5	01·4
	02		150 56·8	208 14·6	02·4	217 27·8	36·6	192 58·3	53·6	206 26·6	01·4
	03		165 59·2	223 13·8	· · 01·8	232 28·2	· · 36·4	208 00·2	· · 53·5	221 28·8	· · 01·3
	04		181 01·7	238 12·9	01·2	247 28·6	36·1	223 02·0	53·3	236 30·9	01·3
	05		196 04·2	253 12·1	00·6	262 29·0	35·8	238 03·9	53·1	251 33·1	01·2
	06		211 06·6	268 11·2	S21 00·0	277 29·4	S22 35·5	253 05·8	S16 53·0	266 35·2	S20 01·1
	07		226 09·1	283 10·4	20 59·4	292 29·8	35·2	268 07·7	52·8	281 37·4	01·1
	08		241 11·5	298 09·6	58·8	307 30·2	34·9	283 09·5	52·6	296 39·5	01·0
	09	M	256 14·0	313 08·7	· · 58·2	322 30·6	· · 34·6	298 11·4	· · 52·4	311 41·7	· · 00·9
	10	O	271 16·5	328 07·9	57·5	337 31·0	34·3	313 13·3	52·3	326 43·9	00·9
	11	N	286 18·9	343 07·1	56·9	352 31·4	34·0	328 15·2	52·1	341 46·0	00·8
	12	D	301 21·4	358 06·2	S20 56·3	7 31·8	S22 33·7	343 17·0	S16 51·9	356 48·2	S20 00·7
	13	A	316 23·9	13 05·4	55·7	22 32·2	33·4	358 18·9	51·8	11 50·3	00·7
	14	Y	331 26·3	28 04·6	55·1	37 32·6	33·1	13 20·8	51·6	26 52·5	00·6
	15		346 28·8	43 03·7	· · 54·5	52 33·0	· · 32·8	28 22·7	· · 51·4	41 54·6	· · 00·5
	16		1 31·3	58 02·9	53·9	67 33·4	32·6	43 24·5	51·2	56 56·8	00·5
	17		16 33·7	73 02·1	53·2	82 33·8	32·3	58 26·4	51·1	71 58·9	00·4
	18		31 36·2	88 01·2	S20 52·6	97 34·2	S22 32·0	73 28·3	S16 50·9	87 01·1	S20 00·4
	19		46 38·7	103 00·4	52·0	112 34·6	31·7	88 30·2	50·7	102 03·2	00·3
	20		61 41·1	117 59·6	51·4	127 35·0	31·4	103 32·0	50·5	117 05·4	00·2
	21		76 43·6	132 58·7	· · 50·7	142 35·4	· · 31·1	118 33·9	· · 50·4	132 07·6	· · 00·2
	22		91 46·0	147 57·9	50·1	157 35·8	30·8	133 35·8	50·2	147 09·7	00·1
	23		106 48·5	162 57·1	49·5	172 36·2	30·5	148 37·7	50·0	162 11·9	00·0
23	00		121 51·0	177 56·2	S20 48·9	187 36·6	S22 30·2	163 39·5	S16 49·9	177 14·0	S20 00·0
	01		136 53·4	192 55·4	48·2	202 37·0	29·9	178 41·4	49·7	192 16·2	19 59·9
	02		151 55·9	207 54·6	47·6	217 37·4	29·6	193 43·3	49·5	207 18·3	59·8
	03		166 58·4	222 53·8	· · 47·0	232 37·9	· · 29·3	208 45·2	· · 49·3	222 20·5	· · 59·8
	04		182 00·8	237 52·9	46·4	247 38·3	29·0	223 47·0	49·2	237 22·6	59·7
	05		197 03·3	252 52·1	45·7	262 38·7	28·7	238 48·9	49·0	252 24·8	59·6
	06		212 05·8	267 51·3	S20 45·1	277 39·1	S22 28·4	253 50·8	S16 48·8	267 26·9	S19 59·6
	07		227 08·2	282 50·4	44·5	292 39·5	28·1	268 52·7	48·6	282 29·1	59·5
	08	T	242 10·7	297 49·6	43·8	307 39·9	27·8	283 54·5	48·5	297 31·3	59·5
	09	U	257 13·1	312 48·8	· · 43·2	322 40·3	· · 27·5	298 56·4	· · 48·3	312 33·4	· · 59·4
	10	E	272 15·6	327 48·0	42·5	337 40·7	27·2	313 58·3	48·1	327 35·6	59·3
	11	S	287 18·1	342 47·1	41·9	352 41·1	26·9	329 00·2	48·0	342 37·7	59·3
	12	D	302 20·5	357 46·3	S20 41·3	7 41·5	S22 26·6	344 02·0	S16 47·8	357 39·9	S19 59·2
	13	A	317 23·0	12 45·5	40·6	22 41·9	26·3	359 03·9	47·6	12 42·0	59·1
	14	Y	332 25·5	27 44·7	40·0	37 42·3	26·0	14 05·8	47·4	27 44·2	59·1
	15		347 27·9	42 43·9	· · 39·3	52 42·7	· · 25·7	29 07·7	· · 47·3	42 46·3	· · 59·0
	16		2 30·4	57 43·0	38·7	67 43·1	25·3	44 09·5	47·1	57 48·5	58·9
	17		17 32·9	72 42·2	38·1	82 43·5	25·0	59 11·4	46·9	72 50·7	58·9
	18		32 35·3	87 41·4	S20 37·4	97 43·9	S22 24·7	74 13·3	S16 46·7	87 52·8	S19 58·8
	19		47 37·8	102 40·6	36·8	112 44·3	24·4	89 15·1	46·6	102 55·0	58·7
	20		62 40·3	117 39·8	36·1	127 44·7	24·1	104 17·0	46·4	117 57·1	58·7
	21		77 42·7	132 38·9	· · 35·5	142 45·1	· · 23·8	119 18·9	· · 46·2	132 59·3	· · 58·6
	22		92 45·2	147 38·1	34·8	157 45·5	23·5	134 20·8	46·0	148 01·4	58·6
	23		107 47·6	162 37·3	34·2	172 45·9	23·2	149 22·6	45·9	163 03·6	58·5
24	00		122 50·1	177 36·5	S20 33·5	187 46·4	S22 22·9	164 24·5	S16 45·7	178 05·7	S19 58·4
	01		137 52·6	192 35·7	32·9	202 46·8	22·6	179 26·4	45·5	193 07·9	58·4
	02		152 55·0	207 34·8	32·2	217 47·2	22·3	194 28·3	45·3	208 10·1	58·3
	03		167 57·5	222 34·0	· · 31·5	232 47·6	· · 22·0	209 30·1	· · 45·2	223 12·2	· · 58·2
	04		183 00·0	237 33·2	30·9	247 48·0	21·6	224 32·0	45·0	238 14·4	58·2
	05		198 02·4	252 32·4	30·2	262 48·4	21·3	239 33·9	44·8	253 16·5	58·1
	06		213 04·9	267 31·6	S20 29·6	277 48·8	S22 21·0	254 35·8	S16 44·7	268 18·7	S19 58·0
	07	W	228 07·4	282 30·8	28·9	292 49·2	20·7	269 37·6	44·5	283 20·8	58·0
	08	E	243 09·8	297 30·0	28·2	307 49·6	20·4	284 39·5	44·3	298 23·0	57·9
	09	D	258 12·3	312 29·1	· · 27·6	322 50·0	· · 20·1	299 41·4	· · 44·1	313 25·1	· · 57·8
	10	N	273 14·8	327 28·3	26·9	337 50·4	19·8	314 43·3	44·0	328 27·3	57·8
	11	E	288 17·2	342 27·5	26·3	352 50·8	19·5	329 45·1	43·8	343 29·5	57·7
	12	S	303 19·7	357 26·7	S20 25·6	7 51·2	S22 19·1	344 47·0	S16 43·6	358 31·6	S19 57·6
	13	D	318 22·1	12 25·9	24·9	22 51·6	18·8	359 48·9	43·4	13 33·8	57·6
	14	A	333 24·6	27 25·1	24·3	37 52·0	18·5	14 50·8	43·3	28 35·9	57·5
	15	Y	348 27·1	42 24·3	· · 23·6	52 52·4	· · 18·2	29 52·6	· · 43·1	43 38·1	· · 57·5
	16		3 29·5	57 23·5	22·9	67 52·8	17·9	44 54·5	42·9	58 40·2	57·4
	17		18 32·0	72 22·6	22·2	82 53·3	17·6	59 56·4	42·7	73 42·4	57·3
	18		33 34·5	87 21·8	S20 21·6	97 53·7	S22 17·3	74 58·3	S16 42·6	88 44·5	S19 57·3
	19		48 36·9	102 21·0	20·9	112 54·1	16·9	90 00·1	42·4	103 46·7	57·2
	20		63 39·4	117 20·2	20·2	127 54·5	16·6	105 02·0	42·2	118 48·8	57·1
	21		78 41·9	132 19·4	· · 19·6	142 54·9	· · 16·3	120 03·9	· · 42·0	133 51·0	· · 57·1
	22		93 44·3	147 18·6	18·9	157 55·3	16·0	135 05·7	41·9	148 53·2	57·0
	23		108 46·8	162 17·8	18·2	172 55·7	15·7	150 07·6	41·7	163 55·3	56·9
Mer. Pass.			h m 15 50·0	v −0·8	d 0·6	v 0·4	d 0·3	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·8
Achernar	335 55·8	S 57 26·2
Acrux	173 52·5	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·7	N 56 09·7
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·7
Alphecca	126 44·1	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·2	S 26 20·8
Arcturus	146 31·2	N 19 22·7
Atria	108 51·4	S 68 57·3
Avior	234 33·2	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 38·9	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·0	S 56 53·8
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·1	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·8	S 34 24·1
Kochab	137 18·6	N 74 18·4
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·5	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·6
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·9	S 26 20·6
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·8	N 12 35·2
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 45·0	S 60 40·4
Sabik	102 57·4	S 15 40·6
Schedar	350 25·1	N 56 19·9
Shaula	97 15·1	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·2	S 10 57·7
Suhail	223 20·6	S 43 16·7
Vega	81 05·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·6	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	56 05·2	12 09
Mars	65 45·6	11 29
Jupiter	41 48·5	13 04
Saturn	55 23·0	12 09

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22	00	177 08·3	S19 49·9	343 18·6	12·9	N16 02·4	6·2	54·4
	01	192 08·1	49·3	357 50·5	12·9	15 56·2	6·2	54·4
	02	207 08·0	48·8	12 22·4	12·9	15 50·0	6·4	54·4
	03	222 07·8	· · 48·2	26 54·3	13·0	15 43·6	6·4	54·4
	04	237 07·6	47·6	41 26·3	13·1	15 37·2	6·4	54·4
	05	252 07·4	47·1	55 58·4	13·1	15 30·8	6·5	54·3
	06	267 07·3	S19 46·5	70 30·5	13·1	N15 24·3	6·6	54·3
	07	282 07·1	46·0	85 02·6	13·2	15 17·7	6·7	54·3
	08	297 06·9	45·4	99 34·8	13·2	15 11·0	6·7	54·3
MONDAY	09	312 06·8	· · 44·8	114 07·0	13·2	15 04·3	6·8	54·3
	10	327 06·6	44·3	128 39·2	13·3	14 57·5	6·8	54·3
	11	342 06·4	43·7	143 11·5	13·4	14 50·7	6·9	54·3
	12	357 06·3	S19 43·1	157 43·9	13·4	N14 43·8	7·0	54·3
	13	12 06·1	42·5	172 16·3	13·4	14 36·8	7·0	54·3
	14	27 05·9	42·0	186 48·7	13·5	14 29·8	7·1	54·3
	15	42 05·8	· · 41·4	201 21·2	13·5	14 22·7	7·2	54·3
	16	57 05·6	40·8	215 53·7	13·5	14 15·5	7·2	54·2
	17	72 05·4	40·3	230 26·2	13·6	14 08·3	7·3	54·2
	18	87 05·3	S19 39·7	244 58·8	13·7	N14 01·0	7·3	54·2
	19	102 05·1	39·1	259 31·5	13·7	13 53·7	7·4	54·2
	20	117 04·9	38·5	274 04·2	13·7	13 46·3	7·4	54·2
	21	132 04·8	· · 38·0	288 36·9	13·8	13 38·9	7·5	54·2
	22	147 04·6	37·4	303 09·7	13·8	13 31·4	7·6	54·2
	23	162 04·4	36·8	317 42·5	13·9	13 23·8	7·6	54·2
23	00	177 04·3	S19 36·2	332 15·4	13·8	N13 16·2	7·7	54·2
	01	192 04·1	35·7	346 48·2	14·0	13 08·5	7·7	54·2
	02	207 03·9	35·1	1 21·2	14·0	13 00·8	7·8	54·2
	03	222 03·8	· · 34·5	15 54·2	14·0	12 53·0	7·8	54·2
	04	237 03·6	33·9	30 27·2	14·0	12 45·2	7·9	54·2
	05	252 03·5	33·3	45 00·2	14·1	12 37·3	7·9	54·2
	06	267 03·3	S19 32·8	59 33·3	14·2	N12 29·4	8·0	54·1
	07	282 03·1	32·2	74 06·5	14·1	12 21·4	8·0	54·1
	08	297 03·0	31·6	88 39·6	14·2	12 13·4	8·1	54·1
TUESDAY	09	312 02·8	· · 31·0	103 12·8	14·3	12 05·3	8·1	54·1
	10	327 02·7	30·4	117 46·1	14·3	11 57·2	8·2	54·1
	11	342 02·5	29·9	132 19·4	14·3	11 49·0	8·2	54·1
	12	357 02·3	S19 29·3	146 52·7	14·3	N11 40·8	8·2	54·1
	13	12 02·2	28·7	161 26·0	14·4	11 32·6	8·4	54·1
	14	27 02·0	28·1	175 59·4	14·5	11 24·2	8·3	54·1
	15	42 01·9	· · 27·5	190 32·9	14·4	11 15·9	8·4	54·1
	16	57 01·7	26·9	205 06·3	14·5	11 07·5	8·5	54·1
	17	72 01·5	26·3	219 39·8	14·6	10 59·0	8·5	54·1
	18	87 01·4	S19 25·7	234 13·4	14·5	N10 50·5	8·5	54·1
	19	102 01·2	25·2	248 46·9	14·6	10 42·0	8·6	54·1
	20	117 01·1	24·6	263 20·5	14·7	10 33·4	8·6	54·1
	21	132 00·9	· · 24·0	277 54·2	14·6	10 24·8	8·6	54·1
	22	147 00·7	23·4	292 27·8	14·7	10 16·2	8·7	54·1
	23	162 00·6	22·8	307 01·5	14·8	10 07·5	8·8	54·1
24	00	177 00·4	S19 22·2	321 35·3	14·7	N 9 58·7	8·8	54·1
	01	192 00·3	21·6	336 09·0	14·8	9 49·9	8·8	54·1
	02	207 00·1	21·0	350 42·8	14·8	9 41·1	8·8	54·1
	03	222 00·0	· · 20·4	5 16·6	14·9	9 32·3	8·9	54·1
	04	236 59·8	19·8	19 50·5	14·9	9 23·4	8·9	54·1
	05	251 59·7	19·2	34 24·4	14·9	9 14·5	9·0	54·1
	06	266 59·5	S19 18·6	48 58·3	14·9	N 9 05·5	9·0	54·1
WEDNESDAY	07	281 59·4	18·0	63 32·2	15·0	8 56·5	9·0	54·1
	08	296 59·2	17·5	78 06·2	15·0	8 47·5	9·1	54·1
	09	311 59·0	· · 16·9	92 40·2	15·0	8 38·4	9·1	54·1
	10	326 58·9	16·3	107 14·2	15·0	8 29·3	9·1	54·0
	11	341 58·7	15·7	121 48·2	15·1	8 20·2	9·2	54·0
	12	356 58·6	S19 15·1	136 22·3	15·1	N 8 11·0	9·2	54·0
	13	11 58·4	14·5	150 56·4	15·1	8 01·8	9·2	54·0
	14	26 58·3	13·9	165 30·5	15·2	7 52·6	9·3	54·0
	15	41 58·1	· · 13·3	180 04·7	15·1	7 43·3	9·3	54·0
	16	56 58·0	12·7	194 38·8	15·2	7 34·0	9·3	54·0
	17	71 57·8	12·1	209 13·0	15·2	7 24·7	9·4	54·1
	18	86 57·7	S19 11·4	223 47·2	15·3	N 7 15·3	9·4	54·1
	19	101 57·5	10·8	238 21·5	15·2	7 05·9	9·4	54·1
	20	116 57·4	10·2	252 55·7	15·3	6 56·5	9·4	54·1
	21	131 57·2	· · 09·6	267 30·0	15·3	6 47·1	9·5	54·1
	22	146 57·1	09·0	282 04·3	15·3	6 37·6	9·5	54·1
	23	161 56·9	08·4	296 38·6	15·3	6 28·1	9·5	54·1
		S.D. 16·3	d 0·6	S.D.	14·8	14·7		14·7

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 40	09 20	■	16 13	18 00	19 40	21 17
N 70	07 28	08 54	10 44	16 43	18 18	19 51	21 21
68	07 19	08 34	09 58	17 05	18 33	19 59	21 24
66	07 10	08 18	09 29	17 22	18 44	20 06	21 27
64	07 03	08 05	09 06	17 36	18 54	20 12	21 29
62	06 57	07 54	08 49	17 48	19 02	20 17	21 31
60	06 51	07 44	08 34	17 58	19 10	20 21	21 33
N 58	06 46	07 36	08 22	18 07	19 16	20 25	21 34
56	06 42	07 28	08 11	18 14	19 21	20 28	21 36
54	06 38	07 21	08 02	18 21	19 26	20 32	21 37
52	06 34	07 15	07 53	18 27	19 31	20 34	21 38
50	06 30	07 10	07 46	18 33	19 35	20 37	21 39
45	06 22	06 57	07 29	18 44	19 43	20 42	21 41
N 40	06 14	06 47	07 16	18 54	19 51	20 47	21 43
35	06 07	06 38	07 05	19 03	19 57	20 51	21 45
30	06 00	06 29	06 55	19 10	20 02	20 54	21 46
20	05 47	06 14	06 38	19 22	20 12	21 00	21 49
N 10	05 35	06 00	06 22	19 33	20 20	21 06	21 51
0	05 21	05 46	06 08	19 44	20 28	21 11	21 53
S 10	05 05	05 31	05 54	19 54	20 36	21 16	21 55
20	04 46	05 14	05 38	20 05	20 44	21 21	21 57
30	04 22	04 54	05 20	20 17	20 53	21 27	21 59
35	04 07	04 41	05 10	20 24	20 58	21 30	22 01
40	03 48	04 27	04 57	20 32	21 04	21 34	22 02
45	03 24	04 09	04 43	20 42	21 11	21 38	22 04
S 50	02 51	03 45	04 25	20 53	21 20	21 44	22 06
52	02 34	03 34	04 17	20 59	21 24	21 46	22 07
54	02 12	03 21	04 08	21 04	21 28	21 49	22 08
56	01 43	03 06	03 57	21 11	21 33	21 52	22 09
58	00 50	02 47	03 45	21 18	21 38	21 55	22 11
S 60	////	02 24	03 31	21 26	21 44	21 59	22 12

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	15 05	16 44	11 04	10 50	10 39	10 29
N 70	13 41	15 31	16 56	10 33	10 30	10 26	10 23
68	14 26	15 50	17 06	10 10	10 14	10 17	10 18
66	14 56	16 06	17 14	09 52	10 01	10 08	10 14
64	15 18	16 19	17 21	09 37	09 51	10 01	10 10
62	15 35	16 30	17 27	09 24	09 42	09 55	10 07
60	15 50	16 40	17 33	09 14	09 34	09 50	10 04
N 58	16 02	16 48	17 38	09 05	09 27	09 45	10 02
56	16 13	16 56	17 42	08 57	09 21	09 41	10 00
54	16 22	17 03	17 46	08 50	09 15	09 37	09 58
52	16 31	17 09	17 50	08 43	09 10	09 34	09 56
50	16 38	17 15	17 54	08 37	09 06	09 31	09 54
45	16 55	17 27	18 03	08 25	08 56	09 24	09 50
N 40	17 08	17 37	18 10	08 14	08 48	09 18	09 47
35	17 19	17 46	18 17	08 05	08 41	09 14	09 45
30	17 29	17 55	18 24	07 57	08 35	09 09	09 42
20	17 46	18 10	18 36	07 44	08 24	09 02	09 38
N 10	18 01	18 23	18 49	07 32	08 14	08 55	09 35
0	18 15	18 37	19 03	07 20	08 05	08 49	09 31
S 10	18 30	18 52	19 18	07 09	07 56	08 42	09 28
20	18 45	19 09	19 37	06 56	07 46	08 35	09 24
30	19 03	19 29	20 01	06 42	07 35	08 27	09 19
35	19 13	19 42	20 16	06 34	07 29	08 23	09 17
40	19 26	19 56	20 35	06 25	07 21	08 18	09 14
45	19 40	20 14	20 58	06 14	07 13	08 12	09 11
S 50	19 57	20 37	21 31	06 01	07 03	08 05	09 07
52	20 06	20 48	21 48	05 54	06 58	08 01	09 05
54	20 15	21 01	22 09	05 48	06 52	07 58	09 03
56	20 25	21 16	22 37	05 40	06 46	07 54	09 01
58	20 37	21 34	23 24	05 31	06 40	07 49	08 58
S 60	20 51	21 57	////	05 21	06 32	07 44	08 56

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	11 26	11 35	12 12	01 09	13 32	16	○
23	11 43	11 50	12 12	01 54	14 17	17	
24	11 58	12 05	12 12	02 38	15 00	18	

1962 JANUARY 25, 26, 27 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25 00	123 49·2	177 17·0	S20 17·5	187 56·1	S22 15·4	165 09·5	S16 41·5	178 57·5	S19 56·9
01	138 51·7	192 16·2	16·8	202 56·5	15·0	180 11·4	41·3	193 59·6	56·8
02	153 54·2	207 15·4	16·2	217 56·9	14·7	195 13·2	41·2	209 01·8	56·7
03	168 56·6	222 14·6	· · 15·5	232 57·3	· · 14·4	210 15·1	· · 41·0	224 03·9	· · 56·7
04	183 59·1	237 13·8	14·8	247 57·7	14·1	225 17·0	40·8	239 06·1	56·6
05	199 01·6	252 13·0	14·1	262 58·1	13·8	240 18·9	40·6	254 08·2	56·5
06	214 04·0	267 12·2	S20 13·4	277 58·5	S22 13·4	255 20·7	S16 40·5	269 10·4	S19 56·5
07	229 06·5	282 11·4	12·8	292 59·0	13·1	270 22·6	40·3	284 12·6	56·4
T 08	244 09·0	297 10·6	12·1	307 59·4	12·8	285 24·5	40·1	299 14·7	56·4
H 09	259 11·4	312 09·8	· · 11·4	322 59·8	· · 12·5	300 26·4	· · 39·9	314 16·9	· · 56·3
U 10	274 13·9	327 09·0	10·7	338 00·2	12·1	315 28·2	39·8	329 19·0	56·2
R 11	289 16·4	342 08·2	10·0	353 00·6	11·8	330 30·1	39·6	344 21·2	56·2
S 12	304 18·8	357 07·4	S20 09·3	8 01·0	S22 11·5	345 32·0	S16 39·4	359 23·3	S19 56·1
D 13	319 21·3	12 06·6	08·6	23 01·4	11·2	0 33·8	39·2	14 25·5	56·0
A 14	334 23·7	27 05·8	07·9	38 01·8	10·8	15 35·7	39·1	29 27·6	56·0
Y 15	349 26·2	42 05·0	· · 07·2	53 02·2	· · 10·5	30 37·6	· · 38·9	44 29·8	· · 55·9
16	4 28·7	57 04·2	06·5	68 02·6	10·2	45 39·5	38·7	59 32·0	55·8
17	19 31·1	72 03·4	05·9	83 03·0	09·9	60 41·3	38·5	74 34·1	55·8
18	34 33·6	87 02·6	S20 05·2	98 03·5	S22 09·5	75 43·2	S16 38·4	89 36·3	S19 55·7
19	49 36·1	102 01·8	04·5	113 03·9	09·2	90 45·1	38·2	104 38·4	55·6
20	64 38·5	117 01·0	03·8	128 04·3	08·9	105 47·0	38·0	119 40·6	55·6
21	79 41·0	132 00·2	· · 03·1	143 04·7	· · 08·6	120 48·8	· · 37·8	134 42·7	· · 55·5
22	94 43·5	146 59·4	02·4	158 05·1	08·2	135 50·7	37·7	149 44·9	55·4
23	109 45·9	161 58·6	01·7	173 05·5	07·9	150 52·6	37·5	164 47·0	55·4
26 00	124 48·4	176 57·8	S20 01·0	188 05·9	S22 07·6	165 54·5	S16 37·3	179 49·2	S19 55·3
01	139 50·8	191 57·0	20 00·3	203 06·3	07·2	180 56·3	37·1	194 51·3	55·3
02	154 53·3	206 56·2	19 59·6	218 06·7	06·9	195 58·2	37·0	209 53·5	55·2
03	169 55·8	221 55·4	· · 58·8	233 07·1	· · 06·6	211 00·1	· · 36·8	224 55·7	· · 55·1
04	184 58·2	236 54·6	58·1	248 07·6	06·2	226 01·9	36·6	239 57·8	55·1
05	200 00·7	251 53·8	57·4	263 08·0	05·9	241 03·8	36·4	255 00·0	55·0
06	215 03·2	266 53·0	S19 56·7	278 08·4	S22 05·6	256 05·7	S16 36·3	270 02·1	S19 54·9
07	230 05·6	281 52·2	56·0	293 08·8	05·2	271 07·6	36·1	285 04·3	54·9
08	245 08·1	296 51·5	55·3	308 09·2	04·9	286 09·4	35·9	300 06·4	54·8
F 09	260 10·6	311 50·7	· · 54·6	323 09·6	· · 04·6	301 11·3	· · 35·7	315 08·6	· · 54·7
R 10	275 13·0	326 49·9	53·9	338 10·0	04·2	316 13·2	35·6	330 10·7	54·7
I 11	290 15·5	341 49·1	53·2	353 10·4	03·9	331 15·1	35·4	345 12·9	54·6
D 12	305 18·0	356 48·3	S19 52·5	8 10·8	S22 03·6	346 16·9	S16 35·2	0 15·1	S19 54·5
A 13	320 20·4	11 47·5	51·7	23 11·2	03·2	1 18·8	35·0	15 17·2	54·5
Y 14	335 22·9	26 46·7	51·0	38 11·7	02·9	16 20·7	34·9	30 19·4	54·4
15	350 25·3	41 45·9	· · 50·3	53 12·1	· · 02·6	31 22·6	· · 34·7	45 21·5	· · 54·3
16	5 27·8	56 45·2	49·6	68 12·5	02·2	46 24·4	34·5	60 23·7	54·3
17	20 30·3	71 44·4	48·9	83 12·9	01·9	61 26·3	34·3	75 25·8	54·2
18	35 32·7	86 43·6	S19 48·1	98 13·3	S22 01·6	76 28·2	S16 34·2	90 28·0	S19 54·1
19	50 35·2	101 42·8	47·4	113 13·7	01·2	91 30·0	34·0	105 30·2	54·1
20	65 37·7	116 42·0	46·7	128 14·1	00·9	106 31·9	33·8	120 32·3	54·0
21	80 40·1	131 41·2	· · 46·0	143 14·5	· · 00·5	121 33·8	· · 33·6	135 34·5	· · 54·0
22	95 42·6	146 40·4	45·2	158 15·0	22 00·2	136 35·7	33·5	150 36·6	53·9
23	110 45·1	161 39·7	44·5	173 15·4	21 59·9	151 37·5	33·3	165 38·8	53·8
27 00	125 47·5	176 38·9	S19 43·8	188 15·8	S21 59·5	166 39·4	S16 33·1	180 40·9	S19 53·8
01	140 50·0	191 38·1	43·1	203 16·2	59·2	181 41·3	32·9	195 43·1	53·7
02	155 52·4	206 37·3	42·3	218 16·6	58·8	196 43·2	32·8	210 45·2	53·6
03	170 54·9	221 36·5	· · 41·6	233 17·0	· · 58·5	211 45·0	· · 32·6	225 47·4	· · 53·6
04	185 57·4	236 35·8	40·9	248 17·4	58·2	226 46·9	32·4	240 49·6	53·5
05	200 59·8	251 35·0	40·1	263 17·8	57·8	241 48·8	32·2	255 51·7	53·4
06	216 02·3	266 34·2	S19 39·4	278 18·3	S21 57·5	256 50·6	S16 32·0	270 53·9	S19 53·4
07	231 04·8	281 33·4	38·7	293 18·7	57·1	271 52·5	31·9	285 56·0	53·3
S 08	246 07·2	296 32·6	37·9	308 19·1	56·8	286 54·4	31·7	300 58·2	53·2
A 09	261 09·7	311 31·9	· · 37·2	323 19·5	· · 56·4	301 56·3	· · 31·5	316 00·3	· · 53·2
T 10	276 12·2	326 31·1	36·5	338 19·9	56·1	316 58·1	31·3	331 02·5	53·1
U 11	291 14·6	341 30·3	35·7	353 20·3	55·8	332 00·0	31·2	346 04·6	53·0
R 12	306 17·1	356 29·5	S19 35·0	8 20·7	S21 55·4	347 01·9	S16 31·0	1 06·8	S19 53·0
D 13	321 19·6	11 28·8	34·3	23 21·1	55·1	2 03·8	30·8	16 09·0	52·9
A 14	336 22·0	26 28·0	33·5	38 21·6	54·7	17 05·6	30·6	31 11·1	52·8
Y 15	351 24·5	41 27·2	· · 32·8	53 22·0	· · 54·4	32 07·5	· · 30·5	46 13·3	· · 52·8
16	6 26·9	56 26·4	32·0	68 22·4	54·0	47 09·4	30·3	61 15·4	52·7
17	21 29·4	71 25·7	31·3	83 22·8	53·7	62 11·2	30·1	76 17·6	52·7
18	36 31·9	86 24·9	S19 30·6	98 23·2	S21 53·3	77 13·1	S16 29·9	91 19·7	S19 52·6
19	51 34·3	101 24·1	29·8	113 23·6	53·0	92 15·0	29·8	106 21·9	52·5
20	66 36·8	116 23·4	29·1	128 24·0	52·6	107 16·9	29·6	121 24·0	52·5
21	81 39·3	131 22·6	· · 28·3	143 24·5	· · 52·3	122 18·7	· · 29·4	136 26·2	· · 52·4
22	96 41·7	146 21·8	27·6	158 24·9	52·0	137 20·6	29·2	151 28·4	52·3
23	111 44·2	161 21·0	26·8	173 25·3	51·6	152 22·5	29·0	166 30·5	52·3
Mer. Pass.	h m 15 38·2	v −0·8	d 0·7	v 0·4	d 0·3	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·8
Achernar	335 55·8	S 57 26·2
Acrux	173 52·4	S 62 53·0
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·8	N 16 25·9
Alioth	166 54·6	N 56 09·7
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·7
Alphecca	126 44·1	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·2	S 26 20·8
Arcturus	146 31·2	N 19 22·7
Atria	108 51·3	S 68 57·3
Avior	234 33·2	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 38·8	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·7	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·0	S 56 53·8
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·1	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·7	S 34 24·1
Kochab	137 18·6	N 74 18·4
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·5	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·6
Mirfak	309 35·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·8	S 26 20·6
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·8	N 12 35·2
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·4
Sabik	102 57·4	S 15 40·6
Schedar	350 25·1	N 56 19·9
Shaula	97 15·1	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·2	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·7
Vega	81 05·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·6	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	52 09·4	12 13
Mars	63 17·5	11 27
Jupiter	41 06·1	12 55
Saturn	55 00·8	11 59

1962 JANUARY 25, 26, 27 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
25 THURSDAY	00	176 56·8	S19 07·8	311 12·9	15·3	N 6 18·6	9·5	54·1
	01	191 56·6	07·2	325 47·2	15·4	6 09·1	9·6	54·1
	02	206 56·5	06·6	340 21·6	15·4	5 59·5	9·6	54·1
	03	221 56·3	· · 06·0	354 56·0	15·4	5 49·9	9·6	54·1
	04	236 56·2	05·4	9 30·4	15·4	5 40·3	9·6	54·1
	05	251 56·0	04·8	24 04·8	15·4	5 30·7	9·7	54·1
	06	266 55·9	S19 04·2	38 39·2	15·4	N 5 21·0	9·6	54·1
	07	281 55·8	03·6	53 13·6	15·5	5 11·4	9·7	54·1
	08	296 55·6	02·9	67 48·1	15·4	5 01·7	9·8	54·1
	09	311 55·5	· · 02·3	82 22·5	15·5	4 51·9	9·7	54·1
	10	326 55·3	01·7	96 57·0	15·5	4 42·2	9·8	54·1
	11	341 55·2	01·1	111 31·5	15·5	4 32·4	9·7	54·1
	12	356 55·0	S19 00·5	126 06·0	15·5	N 4 22·7	9·8	54·1
	13	11 54·9	18 59·9	140 40·5	15·5	4 12·9	9·8	54·1
	14	26 54·7	59·3	155 15·0	15·5	4 03·1	9·9	54·1
	15	41 54·6	· · 58·6	169 49·5	15·5	3 53·2	9·8	54·1
	16	56 54·5	58·0	184 24·0	15·5	3 43·4	9·9	54·1
	17	71 54·3	57·4	198 58·5	15·6	3 33·5	9·9	54·1
	18	86 54·2	S18 56·8	213 33·1	15·5	N 3 23·6	9·9	54·1
	19	101 54·0	56·2	228 07·6	15·5	3 13·7	9·9	54·2
	20	116 53·9	55·6	242 42·1	15·6	3 03·8	9·9	54·2
	21	131 53·8	· · 54·9	257 16·7	15·5	2 53·9	9·9	54·2
	22	146 53·6	54·3	271 51·2	15·6	2 44·0	10·0	54·2
	23	161 53·5	53·7	286 25·8	15·5	2 34·0	9·9	54·2
26 FRIDAY	00	176 53·3	S18 53·1	301 00·3	15·6	N 2 24·1	10·0	54·2
	01	191 53·2	52·5	315 34·9	15·5	2 14·1	10·0	54·2
	02	206 53·1	51·8	330 09·4	15·6	2 04·1	10·0	54·2
	03	221 52·9	· · 51·2	344 44·0	15·5	1 54·1	10·0	54·2
	04	236 52·8	50·6	359 18·5	15·6	1 44·1	10·0	54·2
	05	251 52·6	50·0	13 53·1	15·5	1 34·1	10·0	54·2
	06	266 52·5	S18 49·3	28 27·6	15·6	N 1 24·1	10·1	54·2
	07	281 52·4	48·7	43 02·2	15·5	1 14·0	10·0	54·3
	08	296 52·2	48·1	57 36·7	15·5	1 04·0	10·0	54·3
	09	311 52·1	· · 47·5	72 11·2	15·5	0 54·0	10·1	54·3
	10	326 52·0	46·8	86 45·7	15·5	0 43·9	10·0	54·3
	11	341 51·8	46·2	101 20·2	15·6	0 33·9	10·1	54·3
	12	356 51·7	S18 45·6	115 54·8	15·5	N 0 23·8	10·1	54·3
	13	11 51·5	45·0	130 29·3	15·4	0 13·7	10·1	54·3
	14	26 51·4	44·3	145 03·7	15·5	N 0 03·6	10·0	54·3
	15	41 51·3	· · 43·7	159 38·2	15·5	S 0 06·4	10·1	54·3
	16	56 51·1	43·1	174 12·7	15·4	0 16·5	10·1	54·4
	17	71 51·0	42·4	188 47·1	15·5	0 26·6	10·1	54·4
	18	86 50·9	S18 41·8	203 21·6	15·4	S 0 36·7	10·1	54·4
	19	101 50·7	41·2	217 56·0	15·4	0 46·8	10·1	54·4
	20	116 50·6	40·5	232 30·4	15·4	0 56·9	10·1	54·4
	21	131 50·5	· · 39·9	247 04·8	15·4	1 07·0	10·0	54·4
	22	146 50·3	39·3	261 39·2	15·4	1 17·0	10·1	54·4
	23	161 50·2	38·6	276 13·6	15·3	1 27·1	10·1	54·5
27 SATURDAY	00	176 50·1	S18 38·0	290 47·9	15·4	S 1 37·2	10·1	54·5
	01	191 49·9	37·4	305 22·3	15·3	1 47·3	10·1	54·5
	02	206 49·8	36·7	319 56·6	15·3	1 57·4	10·1	54·5
	03	221 49·7	· · 36·1	334 30·9	15·2	2 07·5	10·1	54·5
	04	236 49·6	35·5	349 05·1	15·3	2 17·6	10·0	54·5
	05	251 49·4	34·8	3 39·4	15·2	2 27·6	10·1	54·6
	06	266 49·3	S18 34·2	18 13·6	15·2	S 2 37·7	10·1	54·6
	07	281 49·2	33·5	32 47·8	15·2	2 47·8	10·0	54·6
	08	296 49·0	32·9	47 22·0	15·1	2 57·8	10·1	54·6
	09	311 48·9	· · 32·3	61 56·1	15·2	3 07·9	10·0	54·6
	10	326 48·8	31·6	76 30·3	15·1	3 17·9	10·1	54·6
	11	341 48·7	31·0	91 04·4	15·0	3 28·0	10·0	54·7
	12	356 48·5	S18 30·3	105 38·4	15·1	S 3 38·0	10·0	54·7
	13	11 48·4	29·7	120 12·5	15·0	3 48·0	10·0	54·7
	14	26 48·3	29·1	134 46·5	15·0	3 58·0	10·0	54·7
	15	41 48·1	· · 28·4	149 20·5	15·0	4 08·0	10·0	54·7
	16	56 48·0	27·8	163 54·5	14·9	4 18·0	10·0	54·7
	17	71 47·9	27·1	178 28·4	14·9	4 28·0	10·0	54·8
	18	86 47·8	S18 26·5	193 02·3	14·8	S 4 38·0	9·9	54·8
	19	101 47·6	25·8	207 36·1	14·9	4 47·9	10·0	54·8
	20	116 47·5	25·2	222 10·0	14·8	4 57·9	9·9	54·8
	21	131 47·4	· · 24·5	236 43·8	14·7	5 07·8	9·9	54·8
	22	146 47·3	23·9	251 17·5	14·7	5 17·7	9·9	54·9
	23	161 47·1	23·2	265 51·2	14·7	5 27·6	9·9	54·9
		S.D. 16·3	*d* 0·6	S.D.	14·7	14·8		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 31	09 07	11 51	21 17	22 54	24 32	00 32
N 70	07 21	08 43	10 23	21 21	22 52	24 24	00 24
68	07 12	08 25	09 45	21 24	22 50	24 17	00 17
66	07 04	08 10	09 19	21 27	22 48	24 11	00 11
64	06 58	07 58	08 58	21 29	22 47	24 06	00 06
62	06 52	07 48	08 42	21 31	22 46	24 02	00 02
60	06 47	07 39	08 28	21 33	22 45	23 58	25 13
N 58	06 42	07 31	08 17	21 34	22 44	23 55	25 07
56	06 38	07 24	08 06	21 36	22 44	23 52	25 02
54	06 34	07 18	07 57	21 37	22 43	23 50	24 58
52	06 31	07 12	07 49	21 38	22 42	23 47	24 54
50	06 27	07 07	07 42	21 39	22 42	23 45	24 50
45	06 19	06 55	07 27	21 41	22 41	23 41	24 42
N 40	06 12	06 45	07 14	21 43	22 40	23 37	24 35
35	06 06	06 36	07 03	21 45	22 39	23 34	24 30
30	05 59	06 28	06 54	21 46	22 38	23 31	24 25
20	05 47	06 14	06 37	21 49	22 37	23 26	24 16
N 10	05 35	06 01	06 23	21 51	22 36	23 22	24 09
0	05 22	05 47	06 09	21 53	22 35	23 17	24 02
S 10	05 07	05 33	05 55	21 55	22 34	23 13	23 55
20	04 49	05 17	05 40	21 57	22 33	23 09	23 47
30	04 25	04 57	05 23	21 59	22 32	23 04	23 39
35	04 11	04 45	05 13	22 01	22 31	23 02	23 34
40	03 53	04 30	05 01	22 02	22 30	22 59	23 29
45	03 30	04 13	04 47	22 04	22 29	22 55	23 23
S 50	02 59	03 51	04 30	22 06	22 28	22 51	23 15
52	02 42	03 40	04 22	22 07	22 28	22 49	23 12
54	02 22	03 28	04 14	22 08	22 27	22 47	23 08
56	01 56	03 14	04 04	22 09	22 27	22 44	23 04
58	01 16	02 56	03 52	22 11	22 26	22 42	22 59
S 60	////	02 35	03 39	22 12	22 25	22 39	22 54

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	12 36	15 19	16 55	10 29	10 21	10 12	10 02
N 70	14 03	15 43	17 05	10 23	10 20	10 16	10 13
68	14 41	16 01	17 14	10 18	10 19	10 20	10 21
66	15 07	16 15	17 21	10 14	10 19	10 23	10 28
64	15 27	16 27	17 28	10 10	10 18	10 26	10 35
62	15 44	16 38	17 34	10 07	10 18	10 28	10 40
60	15 58	16 47	17 39	10 04	10 17	10 30	10 45
N 58	16 09	16 54	17 43	10 02	10 17	10 32	10 49
56	16 19	17 02	17 47	10 00	10 17	10 34	10 52
54	16 28	17 08	17 51	09 58	10 16	10 35	10 56
52	16 36	17 14	17 55	09 56	10 16	10 37	10 59
50	16 43	17 19	17 58	09 54	10 16	10 38	11 02
45	16 59	17 31	18 06	09 50	10 16	10 41	11 07
N 40	17 11	17 40	18 13	09 47	10 15	10 43	11 12
35	17 22	17 49	18 20	09 45	10 15	10 45	11 17
30	17 32	17 57	18 26	09 42	10 15	10 47	11 20
20	17 48	18 11	18 38	09 38	10 14	10 50	11 27
N 10	18 03	18 25	18 50	09 35	10 13	10 53	11 33
0	18 16	18 38	19 03	09 31	10 13	10 55	11 39
S 10	18 30	18 52	19 18	09 28	10 12	10 58	11 44
20	18 45	19 08	19 36	09 24	10 12	11 00	11 50
30	19 02	19 28	19 59	09 19	10 11	11 03	11 57
35	19 12	19 40	20 14	09 17	10 11	11 05	12 00
40	19 23	19 54	20 32	09 14	10 10	11 07	12 05
45	19 37	20 11	20 54	09 11	10 10	11 09	12 10
S 50	19 54	20 33	21 25	09 07	10 09	11 12	12 16
52	20 01	20 43	21 41	09 05	10 09	11 13	12 19
54	20 10	20 56	22 00	09 03	10 09	11 15	12 22
56	20 20	21 10	22 25	09 01	10 08	11 16	12 25
58	20 31	21 26	23 02	08 58	10 08	11 18	12 29
S 60	20 45	21 47	////	08 56	10 07	11 20	12 34

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	12 13	12 20	12 12	03 21	15 42	19	🌖
26	12 26	12 33	12 13	04 03	16 24	20	
27	12 39	12 46	12 13	04 45	17 06	21	

1962 JANUARY 28, 29, 30 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28 00	126 46·7	176 20·3	S19 26·1	188 25·7	S21 51·3	167 24·4	S16 28·9	181 32·7	S19 52·2
01	141 49·1	191 19·5	25·3	203 26·1	50·9	182 26·2	28·7	196 34·8	52·1
02	156 51·6	206 18·7	24·6	218 26·5	50·6	197 28·1	28·5	211 37·0	52·1
03	171 54·1	221 18·0	· · 23·8	233 27·0	· · 50·2	212 30·0	· · 28·3	226 39·1	· · 52·0
04	186 56·5	236 17·2	23·1	248 27·4	49·8	227 31·8	28·2	241 41·3	51·9
05	201 59·0	251 16·4	22·3	263 27·8	49·5	242 33·7	28·0	256 43·4	51·9
06	217 01·4	266 15·7	S19 21·5	278 28·2	S21 49·1	257 35·6	S16 27·8	271 45·6	S19 51·8
07	232 03·9	281 14·9	20·8	293 28·6	48·8	272 37·5	27·6	286 47·8	51·7
08	247 06·4	296 14·1	20·0	308 29·0	48·4	287 39·3	27·4	301 49·9	51·7
S 09	262 08·8	311 13·4	· · 19·3	323 29·4	· · 48·1	302 41·2	· · 27·3	316 52·1	· · 51·6
U 10	277 11·3	326 12·6	18·5	338 29·9	47·7	317 43·1	27·1	331 54·2	51·5
N 11	292 13·8	341 11·8	17·7	353 30·3	47·4	332 45·0	26·9	346 56·4	51·5
D 12	307 16·2	356 11·1	S19 17·0	8 30·7	S21 47·0	347 46·8	S16 26·7	1 58·5	S19 51·4
A 13	322 18·7	11 10·3	16·2	23 31·1	46·7	2 48·7	26·6	17 00·7	51·3
Y 14	337 21·2	26 09·5	15·5	38 31·5	46·3	17 50·6	26·4	32 02·9	51·3
15	352 23·6	41 08·8	· · 14·7	53 31·9	· · 46·0	32 52·4	· · 26·2	47 05·0	· · 51·2
16	7 26·1	56 08·0	13·9	68 32·4	45·6	47 54·3	26·0	62 07·2	51·1
17	22 28·6	71 07·3	13·2	83 32·8	45·2	62 56·2	25·8	77 09·3	51·1
18	37 31·0	86 06·5	S19 12·4	98 33·2	S21 44·9	77 58·1	S16 25·7	92 11·5	S19 51·0
19	52 33·5	101 05·7	11·6	113 33·6	44·5	92 59·9	25·5	107 13·6	51·0
20	67 35·9	116 05·0	10·9	128 34·0	44·2	108 01·8	25·3	122 15·8	50·9
21	82 38·4	131 04·2	· · 10·1	143 34·4	· · 43·8	123 03·7	· · 25·1	137 17·9	· · 50·8
22	97 40·9	146 03·5	09·3	158 34·9	43·4	138 05·6	25·0	152 20·1	50·8
23	112 43·3	161 02·7	08·5	173 35·3	43·1	153 07·4	24·8	167 22·3	50·7
29 00	127 45·8	176 02·0	S19 07·8	188 35·7	S21 42·7	168 09·3	S16 24·6	182 24·4	S19 50·6
01	142 48·3	191 01·2	07·0	203 36·1	42·4	183 11·2	24·4	197 26·6	50·6
02	157 50·7	206 00·4	06·2	218 36·5	42·0	198 13·0	24·2	212 28·7	50·5
03	172 53·2	220 59·7	· · 05·4	233 36·9	· · 41·6	213 14·9	· · 24·1	227 30·9	· · 50·4
04	187 55·7	235 58·9	04·7	248 37·4	41·3	228 16·8	23·9	242 33·0	50·4
05	202 58·1	250 58·2	03·9	263 37·8	40·9	243 18·7	23·7	257 35·2	50·3
06	218 00·6	265 57·4	S19 03·1	278 38·2	S21 40·6	258 20·5	S16 23·5	272 37·4	S19 50·2
07	233 03·0	280 56·7	02·3	293 38·6	40·2	273 22·4	23·4	287 39·5	50·2
08	248 05·5	295 55·9	01·5	308 39·0	39·8	288 24·3	23·2	302 41·7	50·1
M 09	263 08·0	310 55·2	· · 00·8	323 39·5	· · 39·5	303 26·1	· · 23·0	317 43·8	· · 50·0
O 10	278 10·4	325 54·4	19 00·0	338 39·9	39·1	318 28·0	22·8	332 46·0	50·0
N 11	293 12·9	340 53·7	18 59·2	353 40·3	38·7	333 29·9	22·6	347 48·1	49·9
D 12	308 15·4	355 52·9	S18 58·4	8 40·7	S21 38·4	348 31·8	S16 22·5	2 50·3	S19 49·8
A 13	323 17·8	10 52·2	57·6	23 41·1	38·0	3 33·6	22·3	17 52·4	49·8
Y 14	338 20·3	25 51·4	56·8	38 41·5	37·6	18 35·5	22·1	32 54·6	49·7
15	353 22·8	40 50·7	· · 56·0	53 42·0	· · 37·3	33 37·4	· · 21·9	47 56·8	· · 49·6
16	8 25·2	55 49·9	55·3	68 42·4	36·9	48 39·2	21·8	62 58·9	49·6
17	23 27·7	70 49·2	54·5	83 42·8	36·5	63 41·1	21·6	78 01·1	49·5
18	38 30·2	85 48·4	S18 53·7	98 43·2	S21 36·2	78 43·0	S16 21·4	93 03·2	S19 49·5
19	53 32·6	100 47·7	52·9	113 43·6	35·8	93 44·9	21·2	108 05·4	49·4
20	68 35·1	115 46·9	52·1	128 44·1	35·4	108 46·7	21·0	123 07·5	49·3
21	83 37·5	130 46·2	· · 51·3	143 44·5	· · 35·1	123 48·6	· · 20·9	138 09·7	· · 49·3
22	98 40·0	145 45·4	50·5	158 44·9	34·7	138 50·5	20·7	153 11·9	49·2
23	113 42·5	160 44·7	49·7	173 45·3	34·3	153 52·4	20·5	168 14·0	49·1
30 00	128 44·9	175 43·9	S18 48·9	188 45·7	S21 34·0	168 54·2	S16 20·3	183 16·2	S19 49·1
01	143 47·4	190 43·2	48·1	203 46·2	33·6	183 56·1	20·2	198 18·3	49·0
02	158 49·9	205 42·5	47·3	218 46·6	33·2	198 58·0	20·0	213 20·5	48·9
03	173 52·3	220 41·7	· · 46·5	233 47·0	· · 32·8	213 59·8	· · 19·8	228 22·6	· · 48·9
04	188 54·8	235 41·0	45·7	248 47·4	32·5	229 01·7	19·6	243 24·8	48·8
05	203 57·3	250 40·2	44·9	263 47·8	32·1	244 03·6	19·4	258 27·0	48·7
06	218 59·7	265 39·5	S18 44·1	278 48·3	S21 31·7	259 05·5	S16 19·3	273 29·1	S19 48·7
07	234 02·2	280 38·7	43·3	293 48·7	31·4	274 07·3	19·1	288 31·3	48·6
T 08	249 04·7	295 38·0	42·5	308 49·1	31·0	289 09·2	18·9	303 33·4	48·5
U 09	264 07·1	310 37·3	· · 41·7	323 49·5	· · 30·6	304 11·1	· · 18·7	318 35·6	· · 48·5
E 10	279 09·6	325 36·5	40·9	338 49·9	30·2	319 12·9	18·5	333 37·7	48·4
S 11	294 12·0	340 35·8	40·1	353 50·4	29·9	334 14·8	18·4	348 39·9	48·3
D 12	309 14·5	355 35·1	S18 39·3	8 50·8	S21 29·5	349 16·7	S16 18·2	3 42·1	S19 48·3
A 13	324 17·0	10 34·3	38·5	23 51·2	29·1	4 18·6	18·0	18 44·2	48·2
Y 14	339 19·4	25 33·6	37·7	38 51·6	28·7	19 20·4	17·8	33 46·4	48·1
15	354 21·9	40 32·8	· · 36·9	53 52·1	· · 28·4	34 22·3	· · 17·6	48 48·5	· · 48·1
16	9 24·4	55 32·1	36·0	68 52·5	28·0	49 24·2	17·5	63 50·7	48·0
17	24 26·8	70 31·4	35·2	83 52·9	27·6	64 26·0	17·3	78 52·8	48·0
18	39 29·3	85 30·6	S18 34·4	98 53·3	S21 27·2	79 27·9	S16 17·1	93 55·0	S19 47·9
19	54 31·8	100 29·9	33·6	113 53·7	26·8	94 29·8	16·9	108 57·2	47·8
20	69 34·2	115 29·2	32·8	128 54·2	26·5	109 31·7	16·7	123 59·3	47·8
21	84 36·7	130 28·4	· · 32·0	143 54·6	· · 26·1	124 33·5	· · 16·6	139 01·5	· · 47·7
22	99 39·1	145 27·7	31·2	158 55·0	25·7	139 35·4	16·4	154 03·6	47·6
23	114 41·6	160 27·0	30·3	173 55·4	25·3	154 37·3	16·2	169 05·8	47·6
Mer. Pass.	h m 15 26·4	*v* −0·8	*d* 0·8	*v* 0·4	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·8
Achernar	335 55·8	S 57 26·2
Acrux	173 52·4	S 62 53·1
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·6	N 56 09·7
Alkaid	153 29·4	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·7
Alphecca	126 44·1	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·2	S 26 20·8
Arcturus	146 31·2	N 19 22·7
Atria	108 51·3	S 68 57·3
Avior	234 33·2	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 12·9	S 52 40·7
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 46·9
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 38·8	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·6	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 44·0	S 56 53·8
Gienah	176 32·1	S 17 19·8
Hadar	149 43·0	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·7	S 34 24·1
Kochab	137 18·5	N 74 18·4
Markab	14 17·3	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·4	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·6
Mirfak	309 36·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·8	S 26 20·6
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·8	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·4
Sabik	102 57·4	S 15 40·6
Schedar	350 25·1	N 56 19·9
Shaula	97 15·0	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·2	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·8
Vega	81 05·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·5	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	48 16·2	12 16
Mars	60 49·9	11 25
Jupiter	40 23·5	12 46
Saturn	54 38·6	11 49

1962 JANUARY 28, 29, 30 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
28 00	176 47·0	S18 22·6	280 24·9	14·7	S 5 37·5	9·9	54·9
01	191 46·9	21·9	294 58·6	14·6	5 47·4	9·8	54·9
02	206 46·8	21·3	309 32·2	14·5	5 57·2	9·9	55·0
03	221 46·6	· · 20·6	324 05·7	14·6	6 07·1	9·8	55·0
04	236 46·5	20·0	338 39·3	14·4	6 16·9	9·8	55·0
05	251 46·4	19·3	353 12·7	14·5	6 26·7	9·8	55·0
06	266 46·3	S18 18·7	7 46·2	14·4	S 6 36·5	9·7	55·0
07	281 46·2	18·0	22 19·6	14·3	6 46·2	9·8	55·1
08	296 46·0	17·4	36 52·9	14·3	6 56·0	9·7	55·1
S 09	311 45·9	· · 16·7	51 26·2	14·3	7 05·7	9·7	55·1
U 10	326 45·8	16·1	65 59·5	14·2	7 15·4	9·7	55·1
N 11	341 45·7	15·4	80 32·7	14·2	7 25·1	9·6	55·2
D 12	356 45·6	S18 14·8	95 05·9	14·1	S 7 34·7	9·6	55·2
A 13	11 45·4	14·1	109 39·0	14·1	7 44·3	9·7	55·2
Y 14	26 45·3	13·4	124 12·1	14·0	7 54·0	9·5	55·2
15	41 45·2	· · 12·8	138 45·1	14·0	8 03·5	9·6	55·3
16	56 45·1	12·1	153 18·1	13·9	8 13·1	9·5	55·3
17	71 45·0	11·5	167 51·0	13·9	8 22·6	9·5	55·3
18	86 44·9	S18 10·8	182 23·9	13·8	S 8 32·1	9·5	55·3
19	101 44·7	10·1	196 56·7	13·8	8 41·6	9·4	55·4
20	116 44·6	09·5	211 29·5	13·7	8 51·0	9·4	55·4
21	131 44·5	· · 08·8	226 02·2	13·6	9 00·4	9·4	55·4
22	146 44·4	08·2	240 34·8	13·6	9 09·8	9·3	55·5
23	161 44·3	07·5	255 07·4	13·6	9 19·1	9·3	55·5
29 00	176 44·2	S18 06·8	269 40·0	13·4	S 9 28·4	9·3	55·5
01	191 44·0	06·2	284 12·4	13·5	9 37·7	9·3	55·5
02	206 43·9	05·5	298 44·9	13·3	9 47·0	9·2	55·6
03	221 43·8	· · 04·8	313 17·2	13·3	9 56·2	9·2	55·6
04	236 43·7	04·2	327 49·5	13·3	10 05·4	9·1	55·6
05	251 43·6	03·5	342 21·8	13·2	10 14·5	9·1	55·7
06	266 43·5	S18 02·8	356 54·0	13·1	S10 23·6	9·1	55·7
07	281 43·4	02·2	11 26·1	13·0	10 32·7	9·0	55·7
08	296 43·2	01·5	25 58·1	13·0	10 41·7	9·0	55·8
M 09	311 43·1	· · 00·8	40 30·1	13·0	10 50·7	8·9	55·8
O 10	326 43·0	18 00·2	55 02·1	12·8	10 59·6	9·0	55·8
N 11	341 42·9	17 59·5	69 33·9	12·8	11 08·6	8·8	55·8
D 12	356 42·8	S17 58·8	84 05·7	12·8	S11 17·4	8·9	55·9
A 13	11 42·7	58·2	98 37·5	12·6	11 26·3	8·7	55·9
Y 14	26 42·6	57·5	113 09·1	12·6	11 35·0	8·8	55·9
15	41 42·5	· · 56·8	127 40·7	12·5	11 43·8	8·7	56·0
16	56 42·4	56·1	142 12·2	12·5	11 52·5	8·6	56·0
17	71 42·2	55·5	156 43·7	12·4	12 01·1	8·6	56·0
18	86 42·1	S17 54·8	171 15·1	12·3	S12 09·7	8·6	56·1
19	101 42·0	54·1	185 46·4	12·3	12 18·3	8·5	56·1
20	116 41·9	53·5	200 17·7	12·1	12 26·8	8·4	56·1
21	131 41·8	· · 52·8	214 48·8	12·1	12 35·2	8·4	56·2
22	146 41·7	52·1	229 19·9	12·1	12 43·6	8·4	56·2
23	161 41·6	51·4	243 51·0	11·9	12 52·0	8·3	56·2
30 00	176 41·5	S17 50·7	258 21·9	11·9	S13 00·3	8·2	56·3
01	191 41·4	50·1	272 52·8	11·8	13 08·5	8·2	56·3
02	206 41·3	49·4	287 23·6	11·7	13 16·7	8·1	56·3
03	221 41·2	· · 48·7	301 54·3	11·7	13 24·8	8·1	56·4
04	236 41·1	48·0	316 25·0	11·6	13 32·9	8·1	56·4
05	251 41·0	47·4	330 55·6	11·5	13 41·0	7·9	56·4
06	266 40·9	S17 46·7	345 26·1	11·4	S13 48·9	7·9	56·5
07	281 40·7	46·0	359 56·5	11·3	13 56·8	7·9	56·5
T 08	296 40·6	45·3	14 26·8	11·3	14 04·7	7·8	56·5
U 09	311 40·5	· · 44·6	28 57·1	11·2	14 12·5	7·7	56·6
E 10	326 40·4	44·0	43 27·3	11·1	14 20·2	7·7	56·6
S 11	341 40·3	43·3	57 57·4	11·0	14 27·9	7·6	56·7
D 12	356 40·2	S17 42·6	72 27·4	10·9	S14 35·5	7·5	56·7
A 13	11 40·1	41·9	86 57·3	10·9	14 43·0	7·5	56·7
Y 14	26 40·0	41·2	101 27·2	10·8	14 50·5	7·4	56·8
15	41 39·9	· · 40·5	115 57·0	10·7	14 57·9	7·3	56·8
16	56 39·8	39·9	130 26·7	10·6	15 05·2	7·3	56·8
17	71 39·7	39·2	144 56·3	10·5	15 12·5	7·2	56·9
18	86 39·6	S17 38·5	159 25·8	10·5	S15 19·7	7·1	56·9
19	101 39·5	37·8	173 55·3	10·4	15 26·8	7·0	57·0
20	116 39·4	37·1	188 24·7	10·2	15 33·8	7·0	57·0
21	131 39·3	· · 36·4	202 53·9	10·2	15 40·8	6·9	57·0
22	146 39·2	35·7	217 23·1	10·2	15 47·7	6·9	57·1
23	161 39·1	35·0	231 52·3	10·0	15 54·6	6·7	57·1
	S.D. 16·3	*d* 0·7	S.D.		15·0	15·2	15·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30	Moonrise 31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 21	08 54	11 00	00 32	02 16	04 09	06 23
N 70	07 12	08 33	10 05	00 24	02 00	03 41	05 29
68	07 04	08 16	09 32	00 17	01 46	03 20	04 56
66	06 58	08 03	09 08	00 11	01 36	03 03	04 33
64	06 52	07 51	08 50	00 06	01 27	02 50	04 14
62	06 47	07 42	08 34	00 02	01 19	02 39	03 59
60	06 42	07 33	08 22	25 13	01 13	02 29	03 46
N 58	06 38	07 26	08 11	25 07	01 07	02 21	03 36
56	06 34	07 19	08 01	25 02	01 02	02 14	03 26
54	06 30	07 14	07 53	24 58	00 58	02 07	03 18
52	06 27	07 08	07 45	24 54	00 54	02 02	03 10
50	06 24	07 03	07 38	24 50	00 50	01 56	03 04
45	06 17	06 52	07 24	24 42	00 42	01 45	02 49
N 40	06 10	06 43	07 12	24 35	00 35	01 36	02 37
35	06 04	06 35	07 01	24 30	00 30	01 28	02 27
30	05 58	06 27	06 52	24 25	00 25	01 21	02 19
20	05 47	06 13	06 36	24 16	00 16	01 09	02 04
N 10	05 35	06 01	06 23	24 09	00 09	00 58	01 51
0	05 23	05 48	06 10	24 02	00 02	00 49	01 39
S 10	05 08	05 34	05 56	23 55	24 39	00 39	01 26
20	04 51	05 19	05 42	23 47	24 28	00 28	01 13
30	04 28	05 00	05 26	23 39	24 17	00 17	00 59
35	04 14	04 48	05 16	23 34	24 10	00 10	00 50
40	03 57	04 34	05 05	23 29	24 02	00 02	00 41
45	03 35	04 18	04 52	23 23	23 54	24 29	00 29
S 50	03 06	03 57	04 36	23 15	23 43	24 16	00 16
52	02 50	03 47	04 28	23 12	23 38	24 09	00 09
54	02 32	03 35	04 20	23 08	23 33	24 02	00 02
56	02 09	03 22	04 10	23 04	23 27	23 55	24 30
58	01 36	03 05	03 59	22 59	23 20	23 46	24 20
S 60	////	02 46	03 47	22 54	23 12	23 36	24 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30	Moonset 31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 27	15 34	17 06	10 02	09 51	09 36	09 08
N 70	14 22	15 55	17 15	10 13	10 09	10 06	10 02
68	14 55	16 11	17 23	10 21	10 23	10 27	10 36
66	15 19	16 24	17 30	10 28	10 35	10 45	11 00
64	15 37	16 36	17 35	10 35	10 45	10 59	11 19
62	15 52	16 45	17 40	10 40	10 54	11 11	11 35
60	16 05	16 53	17 45	10 45	11 01	11 21	11 48
N 58	16 16	17 01	17 49	10 49	11 07	11 30	11 59
56	16 26	17 07	17 53	10 52	11 13	11 38	12 09
54	16 34	17 13	17 56	10 56	11 18	11 45	12 18
52	16 42	17 19	18 00	10 59	11 23	11 51	12 26
50	16 48	17 24	18 03	11 02	11 27	11 57	12 33
45	17 03	17 34	18 10	11 07	11 36	12 09	12 48
N 40	17 15	17 44	18 16	11 12	11 44	12 19	13 00
35	17 25	17 52	18 22	11 17	11 51	12 28	13 11
30	17 34	18 00	18 28	11 20	11 56	12 36	13 20
20	17 50	18 13	18 40	11 27	12 07	12 49	13 36
N 10	18 04	18 26	18 51	11 33	12 16	13 01	13 50
0	18 17	18 38	19 04	11 39	12 24	13 12	14 04
S 10	18 30	18 52	19 18	11 44	12 32	13 23	14 17
20	18 44	19 07	19 35	11 50	12 41	13 35	14 31
30	19 00	19 26	19 57	11 57	12 52	13 49	14 47
35	19 10	19 38	20 11	12 00	12 57	13 56	14 57
40	19 21	19 51	20 28	12 05	13 04	14 05	15 07
45	19 34	20 07	20 50	12 10	13 12	14 15	15 20
S 50	19 50	20 28	21 19	12 16	13 21	14 28	15 35
52	19 57	20 38	21 34	12 19	13 26	14 34	15 43
54	20 05	20 50	21 51	12 22	13 31	14 41	15 51
56	20 15	21 03	22 14	12 25	13 36	14 48	16 00
58	20 25	21 19	22 45	12 29	13 42	14 56	16 10
S 60	20 38	21 38	23 49	12 34	13 49	15 06	16 22

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	12 52	12 58	12 13	05 28	17 50	22	◑
29	13 03	13 09	12 13	06 13	18 36	23	
30	13 14	13 19	12 13	07 00	19 25	24	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
31	00	129 44·1	175 26·2	S18 29·5	188 55·9	S21 25·0	169 39·2	S16 16·0	184 07·9	S19 47·5
	01	144 46·5	190 25·5	28·7	203 56·3	24·6	184 41·0	15·9	199 10·1	47·4
	02	159 49·0	205 24·8	27·9	218 56·7	24·2	199 42·9	15·7	214 12·3	47·4
	03	174 51·5	220 24·0	· · 27·1	233 57·1	· · 23·8	214 44·8	· · 15·5	229 14·4	· · 47·3
	04	189 53·9	235 23·3	26·2	248 57·5	23·4	229 46·6	15·3	244 16·6	47·2
	05	204 56·4	250 22·6	25·4	263 58·0	23·0	244 48·5	15·1	259 18·7	47·2
	06	219 58·9	265 21·9	S18 24·6	278 58·4	S21 22·7	259 50·4	S16 15·0	274 20·9	S19 47·1
W	07	235 01·3	280 21·1	23·8	293 58·8	22·3	274 52·3	14·8	289 23·0	47·0
E	08	250 03·8	295 20·4	22·9	308 59·2	21·9	289 54·1	14·6	304 25·2	47·0
D	09	265 06·3	310 19·7	· · 22·1	323 59·7	· · 21·5	304 56·0	· · 14·4	319 27·4	· · 46·9
N	10	280 08·7	325 19·0	21·3	339 00·1	21·1	319 57·9	14·2	334 29·5	46·8
	11	295 11·2	340 18·2	20·4	354 00·5	20·7	334 59·7	14·1	349 31·7	46·8
E	12	310 13·6	355 17·5	S18 19·6	9 00·9	S21 20·4	350 01·6	S16 13·9	4 33·8	S19 46·7
S	13	325 16·1	10 16·8	18·8	24 01·4	20·0	5 03·5	13·7	19 36·0	46·6
D	14	340 18·6	25 16·1	18·0	39 01·8	19·6	20 05·4	13·5	34 38·1	46·6
A	15	355 21·0	40 15·3	· · 17·1	54 02·2	· · 19·2	35 07·2	· · 13·3	49 40·3	· · 46·5
Y	16	10 23·5	55 14·6	16·3	69 02·6	18·8	50 09·1	13·2	64 42·5	46·4
	17	25 26·0	70 13·9	15·5	84 03·1	18·4	65 11·0	13·0	79 44·6	46·4
	18	40 28·4	85 13·2	S18 14·6	99 03·5	S21 18·0	80 12·8	S16 12·8	94 46·8	S19 46·3
	19	55 30·9	100 12·4	13·8	114 03·9	17·7	95 14·7	12·6	109 48·9	46·2
	20	70 33·4	115 11·7	12·9	129 04·3	17·3	110 16·6	12·4	124 51·1	46·2
	21	85 35·8	130 11·0	· · 12·1	144 04·8	· · 16·9	125 18·5	· · 12·3	139 53·2	· · 46·1
	22	100 38·3	145 10·3	11·3	159 05·2	16·5	140 20·3	12·1	154 55·4	46·0
	23	115 40·8	160 09·6	10·4	174 05·6	16·1	155 22·2	11·9	169 57·6	46·0
1	00	130 43·2	175 08·8	S18 09·6	189 06·0	S21 15·7	170 24·1	S16 11·7	184 59·7	S19 45·9
	01	145 45·7	190 08·1	08·7	204 06·5	15·3	185 25·9	11·5	200 01·9	45·8
	02	160 48·1	205 07·4	07·9	219 06·9	14·9	200 27·8	11·4	215 04·0	45·8
	03	175 50·6	220 06·7	· · 07·1	234 07·3	· · 14·5	215 29·7	· · 11·2	230 06·2	· · 45·7
	04	190 53·1	235 06·0	06·2	249 07·8	14·1	230 31·6	11·0	245 08·3	45·7
	05	205 55·5	250 05·3	05·4	264 08·2	13·8	245 33·4	10·8	260 10·5	45·6
	06	220 58·0	265 04·5	S18 04·5	279 08·6	S21 13·4	260 35·3	S16 10·6	275 12·7	S19 45·5
	07	236 00·5	280 03·8	03·7	294 09·0	13·0	275 37·2	10·5	290 14·8	45·5
T	08	251 02·9	295 03·1	02·8	309 09·5	12·6	290 39·0	10·3	305 17·0	45·4
H	09	266 05·4	310 02·4	· · 02·0	324 09·9	· · 12·2	305 40·9	· · 10·1	320 19·1	· · 45·3
U	10	281 07·9	325 01·7	01·1	339 10·3	11·8	320 42·8	09·9	335 21·3	45·3
R	11	296 10·3	340 01·0	18 00·3	354 10·7	11·4	335 44·7	09·7	350 23·5	45·2
S	12	311 12·8	355 00·3	S17 59·4	9 11·2	S21 11·0	350 46·5	S16 09·6	5 25·6	S19 45·1
D	13	326 15·3	9 59·5	58·6	24 11·6	10·6	5 48·4	09·4	20 27·8	45·1
A	14	341 17·7	24 58·8	57·7	39 12·0	10·2	20 50·3	09·2	35 29·9	45·0
Y	15	356 20·2	39 58·1	· · 56·9	54 12·4	· · 09·8	35 52·1	· · 09·0	50 32·1	· · 44·9
	16	11 22·6	54 57·4	56·0	69 12·9	09·4	50 54·0	08·8	65 34·2	44·9
	17	26 25·1	69 56·7	55·2	84 13·3	09·0	65 55·9	08·7	80 36·4	44·8
	18	41 27·6	84 56·0	S17 54·3	99 13·7	S21 08·6	80 57·8	S16 08·5	95 38·6	S19 44·7
	19	56 30·0	99 55·3	53·4	114 14·2	08·2	95 59·6	08·3	110 40·7	44·7
	20	71 32·5	114 54·6	52·6	129 14·6	07·8	111 01·5	08·1	125 42·9	44·6
	21	86 35·0	129 53·9	· · 51·7	144 15·0	· · 07·4	126 03·4	· · 07·9	140 45·0	· · 44·5
	22	101 37·4	144 53·2	50·9	159 15·4	07·0	141 05·3	07·8	155 47·2	44·5
	23	116 39·9	159 52·5	50·0	174 15·9	06·6	156 07·1	07·6	170 49·4	44·4
2	00	131 42·4	174 51·7	S17 49·1	189 16·3	S21 06·2	171 09·0	S16 07·4	185 51·5	S19 44·3
	01	146 44·8	189 51·0	48·3	204 16·7	05·8	186 10·9	07·2	200 53·7	44·3
	02	161 47·3	204 50·3	47·4	219 17·2	05·4	201 12·7	07·0	215 55·8	44·2
	03	176 49·7	219 49·6	· · 46·5	234 17·6	· · 05·0	216 14·6	· · 06·8	230 58·0	· · 44·1
	04	191 52·2	234 48·9	45·7	249 18·0	04·6	231 16·5	06·7	246 00·1	44·1
	05	206 54·7	249 48·2	44·8	264 18·4	04·2	246 18·4	06·5	261 02·3	44·0
	06	221 57·1	264 47·5	S17 43·9	279 18·9	S21 03·8	261 20·2	S16 06·3	276 04·5	S19 43·9
	07	236 59·6	279 46·8	43·1	294 19·3	03·4	276 22·1	06·1	291 06·6	43·9
	08	252 02·1	294 46·1	42·2	309 19·7	03·0	291 24·0	05·9	306 08·8	43·8
F	09	267 04·5	309 45·4	· · 41·3	324 20·2	· · 02·6	306 25·8	· · 05·8	321 10·9	· · 43·7
R	10	282 07·0	324 44·7	40·5	339 20·6	02·2	321 27·7	05·6	336 13·1	43·7
I	11	297 09·5	339 44·0	39·6	354 21·0	01·8	336 29·6	05·4	351 15·3	43·6
D	12	312 11·9	354 43·3	S17 38·7	9 21·5	S21 01·4	351 31·5	S16 05·2	6 17·4	S19 43·6
A	13	327 14·4	9 42·6	37·9	24 21·9	01·0	6 33·3	05·0	21 19·6	43·5
Y	14	342 16·9	24 41·9	37·0	39 22·3	00·6	21 35·2	04·9	36 21·7	43·4
	15	357 19·3	39 41·2	· · 36·1	54 22·7	21 00·2	36 37·1	· · 04·7	51 23·9	· · 43·4
	16	12 21·8	54 40·5	35·2	69 23·2	20 59·8	51 38·9	04·5	66 26·0	43·3
	17	27 24·2	69 39·8	34·4	84 23·6	59·4	66 40·8	04·3	81 28·2	43·2
	18	42 26·7	84 39·1	S17 33·5	99 24·0	S20 59·0	81 42·7	S16 04·1	96 30·4	S19 43·2
	19	57 29·2	99 38·4	32·6	114 24·5	58·6	96 44·6	03·9	111 32·5	43·1
	20	72 31·6	114 37·7	31·7	129 24·9	58·2	111 46·4	03·8	126 34·7	43·0
	21	87 34·1	129 37·1	· · 30·8	144 25·3	· · 57·7	126 48·3	· · 03·6	141 36·8	· · 43·0
	22	102 36·6	144 36·4	30·0	159 25·8	57·3	141 50·2	03·4	156 39·0	42·9
	23	117 39·0	159 35·7	29·1	174 26·2	56·9	156 52·0	03·2	171 41·2	42·8
Mer. Pass.		h m 15 14·6	v −0·7	d 0·9	v 0·4	d 0·4	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·8
Achernar	335 55·9	S 57 26·2
Acrux	173 52·4	S 62 53·1
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·6	N 56 09·7
Alkaid	153 29·4	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·7
Alphecca	126 44·1	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·9
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·2	S 26 20·8
Arcturus	146 31·2	N 19 22·7
Atria	108 51·2	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 13·0	S 52 40·8
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 46·9
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 38·8	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·6	N 51 29·5
Enif	34 25·6	N 9 42·0
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·9	S 56 53·8
Gienah	176 32·1	S 17 19·8
Hadar	149 43·0	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·7	S 34 24·1
Kochab	137 18·5	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·4	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·6
Mirfak	309 36·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·8	S 26 20·6
Peacock	54 21·1	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·8	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·4
Sabik	102 57·4	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·9
Shaula	97 15·0	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·2	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·8
Vega	81 05·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·5	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	44 25·6	12 20
Mars	58 22·8	11 23
Jupiter	39 40·9	12 37
Saturn	54 16·5	11 38

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	31 00	176 39·0	S17 34·4	246 21·3	9·9	S16 01·3	6·7	57·1
	01	191 38·9	33·7	260 50·2	9·9	16 08·0	6·6	57·2
	02	206 38·8	33·0	275 19·1	9·8	16 14·6	6·5	57·2
	03	221 38·7	· · 32·3	289 47·9	9·7	16 21·1	6·5	57·3
	04	236 38·6	31·6	304 16·6	9·6	16 27·6	6·3	57·3
	05	251 38·5	30·9	318 45·2	9·5	16 33·9	6·3	57·3
	06	266 38·4	S17 30·2	333 13·7	9·4	S16 40·2	6·2	57·4
WEDNESDAY	07	281 38·4	29·5	347 42·1	9·4	16 46·4	6·1	57·4
	08	296 38·3	28·8	2 10·5	9·2	16 52·5	6·0	57·5
	09	311 38·2	· · 28·1	16 38·7	9·2	16 58·5	6·0	57·5
	10	326 38·1	27·4	31 06·9	9·1	17 04·5	5·8	57·5
	11	341 38·0	26·7	45 35·0	9·0	17 10·3	5·8	57·6
	12	356 37·9	S17 26·0	60 03·0	8·9	S17 16·1	5·7	57·6
	13	11 37·8	25·3	74 30·9	8·9	17 21·8	5·5	57·7
	14	26 37·7	24·6	88 58·8	8·7	17 27·3	5·5	57·7
	15	41 37·6	· · 23·9	103 26·5	8·7	17 32·8	5·4	57·7
	16	56 37·5	23·2	117 54·2	8·6	17 38·2	5·3	57·8
	17	71 37·4	22·5	132 21·8	8·5	17 43·5	5·2	57·8
	18	86 37·3	S17 21·9	146 49·3	8·4	S17 48·7	5·2	57·9
	19	101 37·2	21·1	161 16·7	8·3	17 53·9	5·0	57·9
	20	116 37·1	20·4	175 44·0	8·2	17 58·9	4·9	57·9
	21	131 37·0	· · 19·7	190 11·2	8·2	18 03·8	4·8	58·0
	22	146 36·9	19·0	204 38·4	8·1	18 08·6	4·7	58·0
	23	161 36·9	18·3	219 05·5	8·0	18 13·3	4·6	58·1
	1 00	176 36·8	S17 17·6	233 32·5	7·9	S18 17·9	4·5	58·1
	01	191 36·7	16·9	247 59·4	7·8	18 22·4	4·4	58·1
	02	206 36·6	16·2	262 26·2	7·7	18 26·8	4·3	58·2
	03	221 36·5	· · 15·5	276 52·9	7·7	18 31·1	4·2	58·2
	04	236 36·4	14·8	291 19·6	7·6	18 35·3	4·1	58·3
	05	251 36·3	14·1	305 46·2	7·5	18 39·4	4·0	58·3
	06	266 36·2	S17 13·4	320 12·7	7·4	S18 43·4	3·9	58·3
	07	281 36·1	12·7	334 39·1	7·3	18 47·3	3·8	58·4
THURSDAY	08	296 36·1	12·0	349 05·4	7·3	18 51·1	3·6	58·4
	09	311 36·0	· · 11·3	3 31·7	7·2	18 54·7	3·5	58·5
	10	326 35·9	10·6	17 57·9	7·1	18 58·2	3·5	58·5
	11	341 35·8	09·9	32 24·0	7·0	19 01·7	3·3	58·5
	12	356 35·7	S17 09·2	46 50·0	6·9	S19 05·0	3·2	58·6
	13	11 35·6	08·5	61 15·9	6·9	19 08·2	3·1	58·6
	14	26 35·5	07·8	75 41·8	6·8	19 11·3	2·9	58·7
	15	41 35·5	· · 07·0	90 07·6	6·7	19 14·2	2·9	58·7
	16	56 35·4	06·3	104 33·3	6·7	19 17·1	2·7	58·7
	17	71 35·3	05·6	118 59·0	6·5	19 19·8	2·6	58·8
	18	86 35·2	S17 04·9	133 24·5	6·5	S19 22·4	2·5	58·8
	19	101 35·1	04·2	147 50·0	6·5	19 24·9	2·4	58·9
	20	116 35·0	03·5	162 15·5	6·3	19 27·3	2·2	58·9
	21	131 34·9	· · 02·8	176 40·8	6·3	19 29·5	2·1	58·9
	22	146 34·9	02·1	191 06·1	6·3	19 31·6	2·0	59·0
	23	161 34·8	01·3	205 31·4	6·1	19 33·6	1·9	59·0
	2 00	176 34·7	S17 00·6	219 56·5	6·1	S19 35·5	1·8	59·0
	01	191 34·6	16 59·9	234 21·6	6·0	19 37·3	1·6	59·1
	02	206 34·5	59·2	248 46·6	6·0	19 38·9	1·5	59·1
	03	221 34·5	· · 58·5	263 11·6	5·9	19 40·4	1·4	59·2
	04	236 34·4	57·8	277 36·5	5·9	19 41·8	1·2	59·2
	05	251 34·3	57·0	292 01·4	5·7	19 43·0	1·1	59·2
	06	266 34·2	S16 56·3	306 26·1	5·8	S19 44·1	1·0	59·3
	07	281 34·1	55·6	320 50·9	5·6	19 45·1	0·8	59·3
	08	296 34·1	54·9	335 15·5	5·6	19 45·9	0·7	59·4
FRIDAY	09	311 34·0	· · 54·2	349 40·1	5·6	19 46·6	0·6	59·4
	10	326 33·9	53·4	4 04·7	5·5	19 47·2	0·5	59·4
	11	341 33·8	52·7	18 29·2	5·4	19 47·7	0·3	59·5
	12	356 33·7	S16 52·0	32 53·6	5·4	S19 48·0	0·2	59·5
	13	11 33·7	51·3	47 18·0	5·4	19 48·2	0·0	59·5
	14	26 33·6	50·6	61 42·4	5·2	19 48·2	0·0	59·6
	15	41 33·5	· · 49·8	76 06·6	5·3	19 48·2	0·3	59·6
	16	56 33·4	49·1	90 30·9	5·2	19 47·9	0·3	59·6
	17	71 33·4	48·4	104 55·1	5·1	19 47·6	0·5	59·7
	18	86 33·3	S16 47·7	119 19·2	5·2	S19 47·1	0·6	59·7
	19	101 33·2	46·9	133 43·4	5·0	19 46·5	0·8	59·8
	20	116 33·1	46·2	148 07·4	5·1	19 45·7	0·9	59·8
	21	131 33·1	· · 45·5	162 31·5	5·0	19 44·8	1·0	59·8
	22	146 33·0	44·8	176 55·5	4·9	19 43·8	1·2	59·9
	23	161 32·9	44·0	191 19·4	4·9	19 42·6	1·3	59·9
		S.D. 16·3	*d* 0·7	S.D.	15·7	16·0		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 11	08 40	10 31	06 23	▬	▬	▬
N 70	07 03	08 21	09 48	05 29	07 25	09 23	09 48
68	06 56	08 07	09 19	04 56	06 32	07 54	08 44
66	06 50	07 54	08 58	04 33	06 00	07 15	08 09
64	06 45	07 44	08 41	04 14	05 36	06 48	07 43
62	06 41	07 35	08 27	03 59	05 17	06 27	07 23
60	06 37	07 27	08 15	03 46	05 02	06 10	07 07
N 58	06 33	07 21	08 05	03 36	04 48	05 56	06 53
56	06 29	07 15	07 56	03 26	04 37	05 43	06 41
54	06 26	07 09	07 48	03 18	04 27	05 33	06 31
52	06 23	07 04	07 41	03 10	04 18	05 23	06 21
50	06 21	06 59	07 34	03 04	04 11	05 15	06 13
45	06 14	06 49	07 20	02 49	03 54	04 57	05 55
N 40	06 08	06 40	07 09	02 37	03 40	04 42	05 41
35	06 02	06 33	06 59	02 27	03 29	04 30	05 29
30	05 57	06 25	06 51	02 19	03 19	04 19	05 18
20	05 46	06 13	06 36	02 04	03 01	04 00	05 00
N 10	05 35	06 01	06 22	01 51	02 46	03 44	04 44
0	05 23	05 48	06 10	01 39	02 32	03 29	04 29
S 10	05 10	05 35	05 57	01 26	02 18	03 14	04 14
20	04 53	05 20	05 44	01 13	02 03	02 58	03 58
30	04 31	05 02	05 28	00 59	01 46	02 39	03 39
35	04 18	04 51	05 19	00 50	01 36	02 29	03 29
40	04 02	04 38	05 08	00 41	01 25	02 17	03 16
45	03 41	04 23	04 56	00 29	01 12	02 02	03 02
S 50	03 13	04 03	04 41	00 16	00 56	01 45	02 44
52	02 59	03 53	04 34	00 09	00 48	01 36	02 36
54	02 42	03 42	04 26	00 02	00 40	01 27	02 27
56	02 21	03 29	04 17	24 30	00 30	01 17	02 16
58	01 52	03 15	04 07	24 20	00 20	01 05	02 04
S 60	01 06	02 57	03 55	24 08	00 08	00 51	01 51

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 57	15 48	17 17	09 08	▬	▬	▬
N 70	14 40	16 07	17 25	10 02	10 00	10 02	11 43
68	15 09	16 21	17 32	10 36	10 53	11 31	12 46
66	15 30	16 34	17 38	11 00	11 25	12 10	13 21
64	15 47	16 44	17 43	11 19	11 50	12 37	13 47
62	16 01	16 53	17 47	11 35	12 09	12 58	14 06
60	16 13	17 00	17 51	11 48	12 24	13 15	14 22
N 58	16 23	17 07	17 55	11 59	12 38	13 29	14 36
56	16 32	17 13	17 58	12 09	12 49	13 42	14 48
54	16 40	17 19	18 01	12 18	13 00	13 53	14 58
52	16 47	17 24	18 05	12 26	13 09	14 02	15 07
50	16 53	17 28	18 07	12 33	13 17	14 11	15 15
45	17 07	17 38	18 14	12 48	13 34	14 29	15 33
N 40	17 19	17 47	18 20	13 00	13 48	14 44	15 47
35	17 28	17 55	18 25	13 11	14 00	14 56	15 59
30	17 37	18 02	18 31	13 20	14 10	15 07	16 09
20	17 52	18 15	18 41	13 36	14 28	15 26	16 27
N 10	18 05	18 27	18 52	13 50	14 44	15 42	16 43
0	18 17	18 39	19 04	14 04	14 59	15 57	16 57
S 10	18 30	18 52	19 17	14 17	15 14	16 12	17 12
20	18 43	19 06	19 34	14 31	15 29	16 29	17 28
30	18 59	19 24	19 55	14 47	15 47	16 47	17 45
35	19 08	19 35	20 08	14 57	15 58	16 58	17 55
40	19 18	19 48	20 25	15 07	16 10	17 10	18 07
45	19 30	20 04	20 45	15 20	16 24	17 25	18 20
S 50	19 45	20 23	21 12	15 35	16 41	17 42	18 37
52	19 52	20 33	21 26	15 43	16 49	17 51	18 45
54	20 00	20 43	21 43	15 51	16 58	18 00	18 54
56	20 09	20 56	22 03	16 00	17 08	18 11	19 03
58	20 19	21 10	22 30	16 10	17 20	18 22	19 14
S 60	20 30	21 28	23 13	16 22	17 34	18 36	19 27

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
31	13 24	13 28	12 13	07 51	20 18	25	☾
1	13 33	13 37	12 14	08 45	21 14	26	
2	13 41	13 45	12 14	09 43	22 13	27	

1962 FEBRUARY 3, 4, 5 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
d		h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
			° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3		00	132 41·5	174 35·0	S17 28·2	189 26·6	S20 56·5	171 53·9	S16 03·0	186 43·3	S19 42·8
		01	147 44·0	189 34·3	27·3	204 27·1	56·1	186 55·8	02·9	201 45·5	42·7
		02	162 46·4	204 33·6	26·4	219 27·5	55·7	201 57·7	02·7	216 47·6	42·6
		03	177 48·9	219 32·9	· · 25·5	234 27·9	· · 55·3	216 59·5	· · 02·5	231 49·8	· · 42·6
		04	192 51·4	234 32·2	24·7	249 28·4	54·9	232 01·4	02·3	246 52·0	42·5
		05	207 53·8	249 31·5	23·8	264 28·8	54·5	247 03·3	02·1	261 54·1	42·4
		06	222 56·3	264 30·8	S17 22·9	279 29·2	S20 54·1	262 05·1	S16 01·9	276 56·3	S19 42·4
		07	237 58·7	279 30·1	22·0	294 29·7	53·6	277 07·0	01·8	291 58·4	42·3
	S	08	253 01·2	294 29·5	21·1	309 30·1	53·2	292 08·9	01·6	307 00·6	42·2
	A	09	268 03·7	309 28·8	· · 20·2	324 30·5	· · 52·8	307 10·8	· · 01·4	322 02·7	· · 42·2
	T	10	283 06·1	324 28·1	19·3	339 31·0	52·4	322 12·6	01·2	337 04·9	42·1
	U	11	298 08·6	339 27·4	18·4	354 31·4	52·0	337 14·5	01·0	352 07·1	42·0
	R	12	313 11·1	354 26·7	S17 17·5	9 31·8	S20 51·6	352 16·4	S16 00·9	7 09·2	S19 42·0
	D	13	328 13·5	9 26·0	16·6	24 32·3	51·2	7 18·2	00·7	22 11·4	41·9
	A	14	343 16·0	24 25·3	15·7	39 32·7	50·7	22 20·1	00·5	37 13·5	41·9
	Y	15	358 18·5	39 24·6	· · 14·8	54 33·1	· · 50·3	37 22·0	· · 00·3	52 15·7	· · 41·8
		16	13 20·9	54 24·0	13·9	69 33·6	49·9	52 23·9	00·1	67 17·9	41·7
		17	28 23·4	69 23·3	13·1	84 34·0	49·5	67 25·7	16 00·0	82 20·0	41·7
		18	43 25·9	84 22·6	S17 12·2	99 34·4	S20 49·1	82 27·6	S15 59·8	97 22·2	S19 41·6
		19	58 28·3	99 21·9	11·3	114 34·9	48·7	97 29·5	59·6	112 24·3	41·5
		20	73 30·8	114 21·2	10·4	129 35·3	48·3	112 31·3	59·4	127 26·5	41·5
		21	88 33·2	129 20·5	· · 09·5	144 35·7	· · 47·8	127 33·2	· · 59·2	142 28·7	· · 41·4
		22	103 35·7	144 19·9	08·5	159 36·2	47·4	142 35·1	59·0	157 30·8	41·3
		23	118 38·2	159 19·2	07·6	174 36·6	47·0	157 37·0	58·9	172 33·0	41·3
4		00	133 40·6	174 18·5	S17 06·7	189 37·0	S20 46·6	172 38·8	S15 58·7	187 35·1	S19 41·2
		01	148 43·1	189 17·8	05·8	204 37·5	46·2	187 40·7	58·5	202 37·3	41·1
		02	163 45·6	204 17·1	04·9	219 37·9	45·7	202 42·6	58·3	217 39·5	41·1
		03	178 48·0	219 16·5	· · 04·0	234 38·4	· · 45·3	217 44·4	· · 58·1	232 41·6	· · 41·0
		04	193 50·5	234 15·8	03·1	249 38·8	44·9	232 46·3	58·0	247 43·8	40·9
		05	208 53·0	249 15·1	02·2	264 39·2	44·5	247 48·2	57·8	262 45·9	40·9
		06	223 55·4	264 14·4	S17 01·3	279 39·7	S20 44·1	262 50·1	S15 57·6	277 48·1	S19 40·8
		07	238 57·9	279 13·8	17 00·4	294 40·1	43·6	277 51·9	57·4	292 50·3	40·7
		08	254 00·4	294 13·1	16 59·5	309 40·5	43·2	292 53·8	57·2	307 52·4	40·7
	S	09	269 02·8	309 12·4	· · 58·6	324 41·0	· · 42·8	307 55·7	· · 57·0	322 54·6	· · 40·6
	U	10	284 05·3	324 11·7	57·7	339 41·4	42·4	322 57·5	56·9	337 56·7	40·5
	N	11	299 07·7	339 11·1	56·8	354 41·8	41·9	337 59·4	56·7	352 58·9	40·5
	D	12	314 10·2	354 10·4	S16 55·8	9 42·3	S20 41·5	353 01·3	S15 56·5	8 01·1	S19 40·4
	A	13	329 12·7	9 09·7	54·9	24 42·7	41·1	8 03·2	56·3	23 03·2	40·3
	Y	14	344 15·1	24 09·0	54·0	39 43·2	40·7	23 05·0	56·1	38 05·4	40·3
		15	359 17·6	39 08·4	· · 53·1	54 43·6	· · 40·2	38 06·9	· · 55·9	53 07·5	· · 40·2
		16	14 20·1	54 07·7	52·2	69 44·0	39·8	53 08·8	55·8	68 09·7	40·1
		17	29 22·5	69 07·0	51·3	84 44·5	39·4	68 10·7	55·6	83 11·9	40·1
		18	44 25·0	84 06·4	S16 50·3	99 44·9	S20 39·0	83 12·5	S15 55·4	98 14·0	S19 40·0
		19	59 27·5	99 05·7	49·4	114 45·3	38·5	98 14·4	55·2	113 16·2	39·9
		20	74 29·9	114 05·0	48·5	129 45·8	38·1	113 16·3	55·0	128 18·3	39·9
		21	89 32·4	129 04·3	· · 47·6	144 46·2	· · 37·7	128 18·1	· · 54·8	143 20·5	· · 39·8
		22	104 34·8	144 03·7	46·7	159 46·7	37·3	143 20·0	54·7	158 22·7	39·7
		23	119 37·3	159 03·0	45·7	174 47·1	36·8	158 21·9	54·5	173 24·8	39·7
5		00	134 39·8	174 02·3	S16 44·8	189 47·5	S20 36·4	173 23·8	S15 54·3	188 27·0	S19 39·6
		01	149 42·2	189 01·7	43·9	204 48·0	36·0	188 25·6	54·1	203 29·1	39·5
		02	164 44·7	204 01·0	43·0	219 48·4	35·5	203 27·5	53·9	218 31·3	39·5
		03	179 47·2	219 00·3	· · 42·0	234 48·9	· · 35·1	218 29·4	· · 53·7	233 33·5	· · 39·4
		04	194 49·6	233 59·7	41·1	249 49·3	34·7	233 31·2	53·6	248 35·6	39·3
		05	209 52·1	248 59·0	40·2	264 49·7	34·3	248 33·1	53·4	263 37·8	39·3
		06	224 54·6	263 58·3	S16 39·3	279 50·2	S20 33·8	263 35·0	S15 53·2	278 39·9	S19 39·2
		07	239 57·0	278 57·7	38·3	294 50·6	33·4	278 36·9	53·0	293 42·1	39·2
		08	254 59·5	293 57·0	37·4	309 51·1	33·0	293 38·7	52·8	308 44·3	39·1
	M	09	270 02·0	308 56·4	· · 36·5	324 51·5	· · 32·5	308 40·6	· · 52·6	323 46·4	· · 39·0
	O	10	285 04·4	323 55·7	35·5	339 51·9	32·1	323 42·5	52·5	338 48·6	39·0
	N	11	300 06·9	338 55·0	34·6	354 52·4	31·7	338 44·4	52·3	353 50·7	38·9
	D	12	315 09·3	353 54·4	S16 33·7	9 52·8	S20 31·2	353 46·2	S15 52·1	8 52·9	S19 38·8
	A	13	330 11·8	8 53·7	32·7	24 53·3	30·8	8 48·1	51·9	23 55·1	38·8
	Y	14	345 14·3	23 53·1	31·8	39 53·7	30·4	23 50·0	51·7	38 57·2	38·7
		15	0 16·7	38 52·4	· · 30·9	54 54·1	· · 29·9	38 51·8	· · 51·6	53 59·4	· · 38·6
		16	15 19·2	53 51·7	29·9	69 54·6	29·5	53 53·7	51·4	69 01·6	38·6
		17	30 21·7	68 51·1	29·0	84 55·0	29·1	68 55·6	51·2	84 03·7	38·5
		18	45 24·1	83 50·4	S16 28·1	99 55·5	S20 28·6	83 57·5	S15 51·0	99 05·9	S19 38·4
		19	60 26·6	98 49·8	27·1	114 55·9	28·2	98 59·3	50·8	114 08·0	38·4
		20	75 29·1	113 49·1	26·2	129 56·4	27·8	114 01·2	50·6	129 10·2	38·3
		21	90 31·5	128 48·5	· · 25·3	144 56·8	· · 27·3	129 03·1	· · 50·5	144 12·4	· · 38·2
		22	105 34·0	143 47·8	24·3	159 57·2	26·9	144 04·9	50·3	159 14·5	38·2
		23	120 36·5	158 47·1	23·4	174 57·7	26·5	159 06·8	50·1	174 16·7	38·1
Mer. Pass.			h m 15 02·8	*v* −0·7	*d* 0·9	*v* 0·4	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·8
Achernar	335 55·9	S 57 26·1
Acrux	173 52·3	S 62 53·1
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·5	N 56 09·7
Alkaid	153 29·4	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 44·0	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·5	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·1	S 26 20·8
Arcturus	146 31·2	N 19 22·7
Atria	108 51·2	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·1	N 7 23·9
Canopus	264 13·0	S 52 40·8
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 46·9
Diphda	349 35·0	S 18 11·9
Dubhe	194 38·8	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·6	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·9	S 56 53·8
Gienah	176 32·1	S 17 19·8
Hadar	149 43·0	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·7	S 34 24·1
Kochab	137 18·4	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·4	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·7
Mirfak	309 36·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·8	S 26 20·6
Peacock	54 21·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·8	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·4
Sabik	102 57·3	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·9
Shaula	97 15·0	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·8
Vega	81 05·6	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·5	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	40 37·9	12 23
Mars	55 56·4	11 21
Jupiter	38 58·2	12 28
Saturn	53 54·5	11 28

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3	00	176 32·8	S16 43·3	205 43·3	4·9	S19 41·3	1·5	59·9
	01	191 32·8	42·6	220 07·2	4·9	19 39·8	1·6	60·0
	02	206 32·7	41·9	234 31·1	4·8	19 38·2	1·7	60·0
	03	221 32·6	· · 41·1	248 54·9	4·8	19 36·5	1·9	60·0
	04	236 32·5	40·4	263 18·7	4·7	19 34·6	2·0	60·1
	05	251 32·5	39·7	277 42·4	4·8	19 32·6	2·2	60·1
	06	266 32·4	S16 38·9	292 06·2	4·7	S19 30·4	2·3	60·1
	07	281 32·3	38·2	306 29·9	4·7	19 28·1	2·4	60·1
S	08	296 32·3	37·5	320 53·6	4·6	19 25·7	2·6	60·2
A	09	311 32·2	· · 36·7	335 17·2	4·7	19 23·1	2·7	60·2
T	10	326 32·1	36·0	349 40·9	4·6	19 20·4	2·8	60·2
U	11	341 32·0	35·3	4 04·5	4·6	19 17·6	3·0	60·3
R	12	356 32·0	S16 34·5	18 28·1	4·6	S19 14·6	3·2	60·3
D	13	11 31·9	33·8	32 51·7	4·6	19 11·4	3·2	60·3
A	14	26 31·8	33·1	47 15·3	4·6	19 08·2	3·4	60·4
Y	15	41 31·8	· · 32·3	61 38·9	4·5	19 04·8	3·6	60·4
	16	56 31·7	31·6	76 02·4	4·6	19 01·2	3·7	60·4
	17	71 31·6	30·9	90 26·0	4·5	18 57·5	3·8	60·4
	18	86 31·6	S16 30·1	104 49·5	4·5	S18 53·7	4·0	60·5
	19	101 31·5	29·4	119 13·0	4·6	18 49·7	4·1	60·5
	20	116 31·4	28·7	133 36·6	4·5	18 45·6	4·2	60·5
	21	131 31·4	· · 27·9	148 00·1	4·5	18 41·4	4·4	60·5
	22	146 31·3	27·2	162 23·6	4·6	18 37·0	4·5	60·6
	23	161 31·2	26·4	176 47·2	4·5	18 32·5	4·7	60·6
4	00	176 31·2	S16 25·7	191 10·7	4·5	S18 27·8	4·8	60·6
	01	191 31·1	25·0	205 34·2	4·6	18 23·0	4·9	60·6
	02	206 31·0	24·2	219 57·8	4·5	18 18·1	5·1	60·7
	03	221 31·0	· · 23·5	234 21·3	4·5	18 13·0	5·2	60·7
	04	236 30·9	22·7	248 44·8	4·6	18 07·8	5·3	60·7
	05	251 30·9	22·0	263 08·4	4·6	18 02·5	5·5	60·7
	06	266 30·8	S16 21·3	277 32·0	4·6	S17 57·0	5·6	60·8
	07	281 30·7	20·5	291 55·6	4·5	17 51·4	5·7	60·8
	08	296 30·7	19·8	306 19·1	4·7	17 45·7	5·9	60·8
S	09	311 30·6	· · 19·0	320 42·8	4·6	17 39·8	6·0	60·8
U	10	326 30·5	18·3	335 06·4	4·6	17 33·8	6·1	60·8
N	11	341 30·5	17·5	349 30·0	4·7	17 27·7	6·2	60·9
D	12	356 30·4	S16 16·8	3 53·7	4·7	S17 21·5	6·4	60·9
A	13	11 30·4	16·0	18 17·4	4·7	17 15·1	6·5	60·9
Y	14	26 30·3	15·3	32 41·1	4·7	17 08·6	6·7	60·9
	15	41 30·2	· · 14·5	47 04·8	4·8	17 01·9	6·7	60·9
	16	56 30·2	13·8	61 28·6	4·7	16 55·2	6·9	60·9
	17	71 30·1	13·1	75 52·3	4·8	16 48·3	7·0	61·0
	18	86 30·1	S16 12·3	A Total Eclipse of the Sun occurs on February 4-5. See page 5.				
	19	101 30·0	11·6					
	20	116 30·0	10·8					
	21	131 29·9	· · 10·1					
	22	146 29·8	09·3					
	23	161 29·8	08·6					
5	00	176 29·7	S16 07·8					
	01	191 29·7	07·1					
	02	206 29·6	06·3					
	03	221 29·6	· · 05·6					
	04	236 29·5	04·8					
	05	251 29·4	04·0					
	06	266 29·4	S16 03·3	263 04·3	5·3	S15 07·8	8·5	61·1
	07	281 29·3	02·5	277 28·6	5·2	14 59·3	8·6	61·1
	08	296 29·3	01·8	291 52·8	5·4	14 50·7	8·8	61·1
M	09	311 29·2	· · 01·0	306 17·2	5·4	14 41·9	8·8	61·1
O	10	326 29·2	16 00·3	320 41·6	5·4	14 33·1	9·0	61·2
N	11	341 29·1	15 59·5	335 06·0	5·4	14 24·1	9·0	61·2
D	12	356 29·1	S15 58·8	349 30·4	5·6	S14 15·1	9·2	61·2
A	13	11 29·0	58·0	3 55·0	5·5	14 05·9	9·2	61·2
Y	14	26 29·0	57·2	18 19·5	5·6	13 56·7	9·4	61·2
	15	41 28·9	· · 56·5	32 44·1	5·7	13 47·3	9·5	61·2
	16	56 28·9	55·7	47 08·8	5·7	13 37·8	9·5	61·2
	17	71 28·8	55·0	61 33·5	5·7	13 28·3	9·6	61·2
	18	86 28·8	S15 54·2	75 58·2	5·8	S13 18·7	9·8	61·2
	19	101 28·7	53·4	90 23·0	5·8	13 08·9	9·8	61·2
	20	116 28·7	52·7	104 47·8	5·9	12 59·1	9·9	61·2
	21	131 28·6	· · 51·9	119 12·7	6·0	12 49·2	10·0	61·2
	22	146 28·6	51·2	133 37·7	6·0	12 39·2	10·1	61·2
	23	161 28·5	50·4	148 02·7	6·0	12 29·1	10·2	61·2
		S.D. 16·2	*d* 0·7	S.D.	16·4	16·6		16·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 00	08 27	10 07	■	10 55	10 13	09 56
N 70	06 53	08 10	09 32	09 48	09 45	09 42	09 39
68	06 48	07 57	09 07	08 44	09 08	09 19	09 25
66	06 43	07 46	08 47	08 09	08 42	09 01	09 14
64	06 38	07 36	08 32	07 43	08 21	08 47	09 04
62	06 35	07 28	08 19	07 23	08 05	08 34	08 56
60	06 31	07 21	08 08	07 07	07 51	08 24	08 49
N 58	06 28	07 15	07 58	06 53	07 39	08 14	08 43
56	06 25	07 09	07 50	06 41	07 28	08 06	08 37
54	06 22	07 04	07 42	06 31	07 19	07 59	08 32
52	06 19	06 59	07 36	06 21	07 11	07 53	08 27
50	06 17	06 55	07 30	06 13	07 04	07 47	08 23
45	06 11	06 46	07 17	05 55	06 48	07 34	08 14
N 40	06 05	06 38	07 06	05 41	06 35	07 24	08 07
35	06 00	06 30	06 57	05 29	06 24	07 15	08 01
30	05 55	06 24	06 49	05 18	06 15	07 07	07 55
20	05 45	06 12	06 35	05 00	05 58	06 53	07 45
N 10	05 35	06 00	06 22	04 44	05 43	06 41	07 36
0	05 24	05 49	06 10	04 29	05 29	06 30	07 28
S 10	05 11	05 37	05 59	04 14	05 16	06 18	07 20
20	04 55	05 22	05 45	03 58	05 01	06 06	07 11
30	04 35	05 05	05 31	03 39	04 44	05 52	07 01
35	04 22	04 55	05 22	03 29	04 34	05 44	06 55
40	04 06	04 42	05 12	03 16	04 23	05 35	06 49
45	03 46	04 28	05 00	03 02	04 10	05 24	06 41
S 50	03 20	04 09	04 46	02 44	03 54	05 11	06 32
52	03 07	04 00	04 39	02 36	03 46	05 05	06 27
54	02 51	03 49	04 32	02 27	03 38	04 58	06 23
56	02 32	03 37	04 24	02 16	03 28	04 51	06 17
58	02 07	03 24	04 14	02 04	03 18	04 42	06 12
S 60	01 31	03 07	04 03	01 51	03 05	04 32	06 05

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 22	16 02	17 29	■	12 45	15 32	17 51
N 70	14 58	16 19	17 36	11 43	13 53	16 02	18 06
68	15 22	16 32	17 41	12 46	14 29	16 23	18 18
66	15 42	16 43	17 46	13 21	14 55	16 40	18 28
64	15 57	16 52	17 50	13 47	15 15	16 54	18 36
62	16 10	17 01	17 54	14 06	15 31	17 05	18 43
60	16 21	17 08	17 58	14 22	15 44	17 15	18 49
N 58	16 30	17 14	18 01	14 36	15 56	17 23	18 54
56	16 39	17 19	18 04	14 48	16 06	17 31	18 59
54	16 46	17 24	18 07	14 58	16 14	17 37	19 03
52	16 53	17 29	18 09	15 07	16 22	17 43	19 07
50	16 59	17 33	18 12	15 15	16 29	17 49	19 10
45	17 12	17 42	18 18	15 33	16 44	18 00	19 18
N 40	17 22	17 51	18 23	15 47	16 57	18 10	19 24
35	17 31	17 58	18 28	15 59	17 07	18 18	19 29
30	17 39	18 04	18 33	16 09	17 16	18 25	19 34
20	17 54	18 16	18 43	16 27	17 32	18 37	19 42
N 10	18 06	18 28	18 53	16 43	17 45	18 48	19 49
0	18 17	18 39	19 04	16 57	17 58	18 58	19 55
S 10	18 29	18 51	19 17	17 12	18 11	19 07	20 02
20	18 42	19 05	19 32	17 28	18 24	19 18	20 08
30	18 57	19 22	19 53	17 45	18 40	19 30	20 16
35	19 05	19 33	20 05	17 55	18 48	19 36	20 20
40	19 15	19 45	20 21	18 07	18 58	19 44	20 25
45	19 27	19 59	20 40	18 20	19 10	19 53	20 31
S 50	19 41	20 18	21 06	18 37	19 24	20 03	20 37
52	19 47	20 27	21 19	18 45	19 30	20 08	20 41
54	19 55	20 37	21 34	18 54	19 38	20 14	20 44
56	20 03	20 49	21 53	19 03	19 46	20 20	20 48
58	20 12	21 02	22 17	19 14	19 55	20 26	20 52
S 60	20 23	21 18	22 50	19 27	20 05	20 34	20 57

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	13 49	13 52	12 14	10 43	23 13	28	■
4	13 55	13 58	12 14	11 44	24 14	29	
5	14 01	14 04	12 14	12 44	00 14	00	

1962 FEBRUARY 6, 7, 8 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6 00	135 38·9	173 46·5	S16 22·4	189 58·1	S20 26·0	174 08·7	S15 49·9	189 18·8	S19 38·0
01	150 41·4	188 45·8	21·5	204 58·6	25·6	189 10·6	49·7	204 21·0	38·0
02	165 43·8	203 45·2	20·5	219 59·0	25·1	204 12·4	49·5	219 23·2	37·9
03	180 46·3	218 44·5	· · 19·6	234 59·4	· · 24·7	219 14·3	· · 49·4	234 25·3	· · 37·8
04	195 48·8	233 43·9	18·6	249 59·9	24·3	234 16·2	49·2	249 27·5	37·8
05	210 51·2	248 43·2	17·7	265 00·3	23·8	249 18·0	49·0	264 29·6	37·7
06	225 53·7	263 42·6	S16 16·8	280 00·8	S20 23·4	264 19·9	S15 48·8	279 31·8	S19 37·6
07	240 56·2	278 41·9	15·8	295 01·2	22·9	279 21·8	48·6	294 34·0	37·6
T 08	255 58·6	293 41·3	14·9	310 01·7	22·5	294 23·7	48·4	309 36·1	37·5
U 09	271 01·1	308 40·6	· · 13·9	325 02·1	· · 22·1	309 25·5	· · 48·3	324 38·3	· · 37·4
E 10	286 03·6	323 40·0	13·0	340 02·6	21·6	324 27·4	48·1	339 40·4	37·4
11	301 06·0	338 39·3	12·0	355 03·0	21·2	339 29·3	47·9	354 42·6	37·3
S 12	316 08·5	353 38·7	S16 11·1	10 03·4	S20 20·7	354 31·2	S15 47·7	9 44·8	S19 37·2
D 13	331 10·9	8 38·0	10·1	25 03·9	20·3	9 33·0	47·5	24 46·9	37·2
A 14	346 13·4	23 37·4	09·2	40 04·3	19·8	24 34·9	47·3	39 49·1	37·1
Y 15	1 15·9	38 36·7	· · 08·2	55 04·8	· · 19·4	39 36·8	· · 47·1	54 51·3	· · 37·0
16	16 18·3	53 36·1	07·2	70 05·2	19·0	54 38·6	47·0	69 53·4	37·0
17	31 20·8	68 35·4	06·3	85 05·7	18·5	69 40·5	46·8	84 55·6	36·9
18	46 23·3	83 34·8	S16 05·3	100 06·1	S20 18·1	84 42·4	S15 46·6	99 57·7	S19 36·8
19	61 25·7	98 34·2	04·4	115 06·6	17·6	99 44·3	46·4	114 59·9	36·8
20	76 28·2	113 33·5	03·4	130 07·0	17·2	114 46·1	46·2	130 02·1	36·7
21	91 30·7	128 32·9	· · 02·5	145 07·4	· · 16·7	129 48·0	· · 46·0	145 04·2	· · 36·6
22	106 33·1	143 32·2	01·5	160 07·9	16·3	144 49·9	45·9	160 06·4	36·6
23	121 35·6	158 31·6	16 00·5	175 08·3	15·8	159 51·8	45·7	175 08·5	36·5
7 00	136 38·1	173 30·9	S15 59·6	190 08·8	S20 15·4	174 53·6	S15 45·5	190 10·7	S19 36·4
01	151 40·5	188 30·3	58·6	205 09·2	14·9	189 55·5	45·3	205 12·9	36·4
02	166 43·0	203 29·7	57·7	220 09·7	14·5	204 57·4	45·1	220 15·0	36·3
03	181 45·4	218 29·0	· · 56·7	235 10·1	· · 14·1	219 59·2	· · 44·9	235 17·2	· · 36·2
04	196 47·9	233 28·4	55·7	250 10·6	13·6	235 01·1	44·8	250 19·4	36·2
05	211 50·4	248 27·7	54·8	265 11·0	13·2	250 03·0	44·6	265 21·5	36·1
06	226 52·8	263 27·1	S15 53·8	280 11·5	S20 12·7	265 04·9	S15 44·4	280 23·7	S19 36·1
W 07	241 55·3	278 26·5	52·8	295 11·9	12·3	280 06·7	44·2	295 25·8	36·0
E 08	256 57·8	293 25·8	51·9	310 12·4	11·8	295 08·6	44·0	310 28·0	35·9
D 09	272 00·2	308 25·2	· · 50·9	325 12·8	· · 11·4	310 10·5	· · 43·8	325 30·2	· · 35·9
N 10	287 02·7	323 24·6	49·9	340 13·3	10·9	325 12·4	43·7	340 32·3	35·8
E 11	302 05·2	338 23·9	49·0	355 13·7	10·5	340 14·2	43·5	355 34·5	35·7
S 12	317 07·6	353 23·3	S15 48·0	10 14·1	S20 10·0	355 16·1	S15 43·3	10 36·7	S19 35·7
D 13	332 10·1	8 22·7	47·0	25 14·6	09·5	10 18·0	43·1	25 38·8	35·6
A 14	347 12·5	23 22·0	46·0	40 15·0	09·1	25 19·8	42·9	40 41·0	35·5
Y 15	2 15·0	38 21·4	· · 45·1	55 15·5	· · 08·6	40 21·7	· · 42·7	55 43·1	· · 35·5
16	17 17·5	53 20·8	44·1	70 15·9	08·2	55 23·6	42·5	70 45·3	35·4
17	32 19·9	68 20·1	43·1	85 16·4	07·7	70 25·5	42·4	85 47·5	35·3
18	47 22·4	83 19·5	S15 42·2	100 16·8	S20 07·3	85 27·3	S15 42·2	100 49·6	S19 35·3
19	62 24·9	98 18·9	41·2	115 17·3	06·8	100 29·2	42·0	115 51·8	35·2
20	77 27·3	113 18·2	40·2	130 17·7	06·4	115 31·1	41·8	130 54·0	35·1
21	92 29·8	128 17·6	· · 39·2	145 18·2	· · 05·9	130 32·9	· · 41·6	145 56·1	· · 35·1
22	107 32·3	143 17·0	38·2	160 18·6	05·5	145 34·8	41·4	160 58·3	35·0
23	122 34·7	158 16·3	37·3	175 19·1	05·0	160 36·7	41·3	176 00·4	34·9
8 00	137 37·2	173 15·7	S15 36·3	190 19·5	S20 04·6	175 38·6	S15 41·1	191 02·6	S19 34·9
01	152 39·7	188 15·1	35·3	205 20·0	04·1	190 40·4	40·9	206 04·8	34·8
02	167 42·1	203 14·4	34·3	220 20·4	03·6	205 42·3	40·7	221 06·9	34·7
03	182 44·6	218 13·8	· · 33·3	235 20·9	· · 03·2	220 44·2	· · 40·5	236 09·1	· · 34·7
04	197 47·0	233 13·2	32·4	250 21·3	02·7	235 46·1	40·3	251 11·3	34·6
05	212 49·5	248 12·6	31·4	265 21·8	02·3	250 47·9	40·1	266 13·4	34·5
06	227 52·0	263 11·9	S15 30·4	280 22·2	S20 01·8	265 49·8	S15 40·0	281 15·6	S19 34·5
T 07	242 54·4	278 11·3	29·4	295 22·7	01·4	280 51·7	39·8	296 17·7	34·4
08	257 56·9	293 10·7	28·4	310 23·1	00·9	295 53·5	39·6	311 19·9	34·3
H 09	272 59·4	308 10·1	· · 27·4	325 23·6	· · 00·4	310 55·4	· · 39·4	326 22·1	· · 34·3
U 10	288 01·8	323 09·4	26·5	340 24·0	20 00·0	325 57·3	39·2	341 24·2	34·2
R 11	303 04·3	338 08·8	25·5	355 24·5	19 59·5	340 59·2	39·0	356 26·4	34·1
S 12	318 06·8	353 08·2	S15 24·5	10 24·9	S19 59·1	356 01·0	S15 38·9	11 28·6	S19 34·1
D 13	333 09·2	8 07·6	23·5	25 25·4	58·6	11 02·9	38·7	26 30·7	34·0
A 14	348 11·7	23 07·0	22·5	40 25·8	58·1	26 04·8	38·5	41 32·9	33·9
Y 15	3 14·2	38 06·3	· · 21·5	55 26·3	· · 57·7	41 06·7	· · 38·3	56 35·1	· · 33·9
16	18 16·6	53 05·7	20·5	70 26·7	57·2	56 08·5	38·1	71 37·2	33·8
17	33 19·1	68 05·1	19·5	85 27·2	56·7	71 10·4	37·9	86 39·4	33·7
18	48 21·5	83 04·5	S15 18·5	100 27·6	S19 56·3	86 12·3	S15 37·7	101 41·5	S19 33·7
19	63 24·0	98 03·9	17·5	115 28·1	55·8	101 14·2	37·6	116 43·7	33·6
20	78 26·5	113 03·2	16·6	130 28·5	55·4	116 16·0	37·4	131 45·9	33·6
21	93 28·9	128 02·6	· · 15·6	145 29·0	· · 54·9	131 17·9	· · 37·2	146 48·0	· · 33·5
22	108 31·4	143 02·0	14·6	160 29·5	54·4	146 19·8	37·0	161 50·2	33·4
23	123 33·9	158 01·4	13·6	175 29·9	54·0	161 21·6	36·8	176 52·4	33·4
Mer. Pass.	h m 14 51·0	*v* −0·6	*d* 1·0	*v* 0·4	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·8
Achernar	335 55·9	S 57 26·1
Acrux	173 52·3	S 62 53·1
Adhara	255 42·7	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·5	N 56 09·7
Alkaid	153 29·4	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·9
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 44·0	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·1	S 26 20·8
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 51·1	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·0	S 52 40·8
Capella	281 31·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·7	N 61 57·2
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 04·6	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·9	S 56 53·8
Gienah	176 32·1	S 17 19·8
Hadar	149 42·9	S 60 11·1
Hamal	328 44·7	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 35·7	S 34 24·1
Kochab	137 18·3	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·4	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·7
Mirfak	309 36·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·8	S 26 20·6
Peacock	54 21·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·7	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·4
Sabik	102 57·3	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·9
Shaula	97 15·0	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·8
Vega	81 05·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·5	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	36 52·8	12 26
Mars	53 30·7	11 19
Jupiter	38 15·5	12 19
Saturn	53 32·6	11 18

1962 FEBRUARY 6, 7, 8 (TUES., WED., THURS.)

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	6 00	176 28·5	S15 49·6	162 27·7	6·1	S12 18·9	10·3	61·2
	01	191 28·4	48·9	176 52·8	6·2	12 08·6	10·3	61·2
	02	206 28·4	48·1	191 18·0	6·2	11 58·3	10·4	61·2
	03	221 28·3	· · 47·3	205 43·2	6·2	11 47·9	10·5	61·2
	04	236 28·3	46·6	220 08·4	6·3	11 37·4	10·6	61·2
	05	251 28·2	45·8	234 33·7	6·4	11 26·8	10·7	61·2
	06	266 28·2	S15 45·0	248 59·1	6·4	S11 16·1	10·7	61·2
	07	281 28·1	44·3	263 24·5	6·5	11 05·4	10·8	61·2
T	08	296 28·1	43·5	277 50·0	6·5	10 54·6	10·9	61·2
U	09	311 28·0	· · 42·7	292 15·5	6·5	10 43·7	11·0	61·2
E	10	326 28·0	42·0	306 41·0	6·7	10 32·7	11·0	61·2
S	11	341 28·0	41·2	321 06·7	6·7	10 21·7	11·1	61·1
D	12	356 27·9	S15 40·4	335 32·4	6·7	S10 10·6	11·1	61·1
A	13	11 27·9	39·7	349 58·1	6·8	9 59·5	11·2	61·1
Y	14	26 27·8	38·9	4 23·9	6·8	9 48·3	11·3	61·1
	15	41 27·8	· · 38·1	18 49·7	6·9	9 37·0	11·3	61·1
	16	56 27·7	37·4	33 15·6	7·0	9 25·7	11·4	61·1
	17	71 27·7	36·6	47 41·6	7·0	9 14·3	11·5	61·1
	18	86 27·7	S15 35·8	62 07·6	7·0	S 9 02·8	11·5	61·1
	19	101 27·6	35·0	76 33·6	7·1	8 51·3	11·5	61·1
	20	116 27·6	34·3	90 59·7	7·2	8 39·8	11·6	61·1
	21	131 27·5	· · 33·5	105 25·9	7·2	8 28·2	11·7	61·0
	22	146 27·5	32·7	119 52·1	7·3	8 16·5	11·7	61·0
	23	161 27·4	32·0	134 18·4	7·3	8 04·8	11·7	61·0
	7 00	176 27·4	S15 31·2	148 44·7	7·4	S 7 53·1	11·8	61·0
	01	191 27·4	30·4	163 11·1	7·4	7 41·3	11·9	61·0
	02	206 27·3	29·6	177 37·5	7·5	7 29·4	11·9	61·0
	03	221 27·3	· · 28·9	192 04·0	7·5	7 17·5	11·9	61·0
	04	236 27·3	28·1	206 30·5	7·6	7 05·6	12·0	60·9
	05	251 27·2	27·3	220 57·1	7·7	6 53·6	12·0	60·9
	06	266 27·2	S15 26·5	235 23·8	7·7	S 6 41·6	12·0	60·9
W	07	281 27·1	25·8	249 50·5	7·7	6 29·6	12·1	60·9
E	08	296 27·1	25·0	264 17·2	7·8	6 17·5	12·1	60·9
D	09	311 27·1	· · 24·2	278 44·0	7·8	6 05·4	12·1	60·9
N	10	326 27·0	23·4	293 10·8	7·9	5 53·3	12·2	60·8
E	11	341 27·0	22·6	307 37·7	8·0	5 41·1	12·2	60·8
S	12	356 27·0	S15 21·9	322 04·7	8·0	S 5 28·9	12·2	60·8
D	13	11 26·9	21·1	336 31·7	8·0	5 16·7	12·2	60·8
A	14	26 26·9	20·3	350 58·7	8·1	5 04·5	12·3	60·8
Y	15	41 26·9	· · 19·5	5 25·8	8·2	4 52·2	12·3	60·7
	16	56 26·8	18·7	19 53·0	8·1	4 39·9	12·3	60·7
	17	71 26·8	18·0	34 20·1	8·3	4 27·6	12·3	60·7
	18	86 26·8	S15 17·2	48 47·4	8·3	S 4 15·3	12·4	60·7
	19	101 26·7	16·4	63 14·7	8·3	4 02·9	12·3	60·7
	20	116 26·7	15·6	77 42·0	8·4	3 50·6	12·4	60·6
	21	131 26·7	· · 14·8	92 09·4	8·4	3 38·2	12·4	60·6
	22	146 26·6	14·0	106 36·8	8·5	3 25·8	12·4	60·6
	23	161 26·6	13·3	121 04·3	8·5	3 13·4	12·4	60·6
	8 00	176 26·6	S15 12·5	135 31·8	8·5	S 3 01·0	12·4	60·5
	01	191 26·5	11·7	149 59·3	8·6	2 48·6	12·4	60·5
	02	206 26·5	10·9	164 26·9	8·7	2 36·2	12·4	60·5
	03	221 26·5	· · 10·1	178 54·6	8·6	2 23·8	12·5	60·5
	04	236 26·4	09·3	193 22·2	8·8	2 11·3	12·4	60·4
	05	251 26·4	08·5	207 50·0	8·7	1 58·9	12·4	60·4
	06	266 26·4	S15 07·8	222 17·7	8·8	S 1 46·5	12·4	60·4
	07	281 26·3	07·0	236 45·5	8·9	1 34·1	12·5	60·4
T	08	296 26·3	06·2	251 13·4	8·9	1 21·6	12·4	60·3
H	09	311 26·3	· · 05·4	265 41·3	8·9	1 09·2	12·4	60·3
U	10	326 26·3	04·6	280 09·2	9·0	0 56·8	12·4	60·3
R	11	341 26·2	03·8	294 37·2	9·0	0 44·4	12·4	60·2
S	12	356 26·2	S15 03·0	309 05·2	9·0	S 0 32·0	12·4	60·2
D	13	11 26·2	02·2	323 33·2	9·1	0 19·6	12·4	60·2
A	14	26 26·2	01·4	338 01·3	9·1	S 0 07·2	12·4	60·2
Y	15	41 26·1	15 00·7	352 29·4	9·1	N 0 05·2	12·3	60·1
	16	56 26·1	14 59·9	6 57·5	9·2	0 17·5	12·4	60·1
	17	71 26·1	59·1	21 25·7	9·2	0 29·9	12·3	60·1
	18	86 26·1	S14 58·3	35 53·9	9·3	N 0 42·2	12·3	60·0
	19	101 26·0	57·5	50 22·2	9·3	0 54·5	12·3	60·0
	20	116 26·0	56·7	64 50·5	9·3	1 06·8	12·2	60·0
	21	131 26·0	· · 55·9	79 18·8	9·3	1 19·0	12·3	60·0
	22	146 26·0	55·1	93 47·1	9·4	1 31·3	12·2	59·9
	23	161 25·9	54·3	108 15·5	9·4	1 43·5	12·2	59·9
		S.D. 16·2	*d* 0·8	S.D.	16·7	16·6		16·4

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		6	7	8	9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 49	08 13	09 46	09 56	09 44	09 33	09 23
N 70	06 44	07 59	09 16	09 39	09 35	09 32	09 28
68	06 39	07 47	08 54	09 25	09 28	09 30	09 32
66	06 35	07 37	08 36	09 14	09 22	09 29	09 36
64	06 31	07 28	08 22	09 04	09 17	09 28	09 39
62	06 28	07 21	08 10	08 56	09 13	09 27	09 41
60	06 25	07 15	08 00	08 49	09 09	09 27	09 44
N 58	06 22	07 09	07 52	08 43	09 06	09 26	09 46
56	06 19	07 04	07 44	08 37	09 03	09 25	09 47
54	06 17	06 59	07 37	08 32	09 00	09 25	09 49
52	06 15	06 55	07 31	08 27	08 58	09 24	09 51
50	06 13	06 51	07 25	08 23	08 55	09 24	09 52
45	06 08	06 42	07 13	08 14	08 50	09 23	09 55
N 40	06 03	06 35	07 03	08 07	08 46	09 22	09 58
35	05 58	06 28	06 54	08 01	08 43	09 22	10 00
30	05 54	06 22	06 47	07 55	08 39	09 21	10 02
20	05 44	06 11	06 33	07 45	08 34	09 20	10 05
N 10	05 35	06 00	06 22	07 36	08 29	09 19	10 08
0	05 24	05 49	06 11	07 28	08 24	09 19	10 11
S 10	05 12	05 38	05 59	07 20	08 20	09 18	10 14
20	04 57	05 24	05 47	07 11	08 15	09 17	10 17
30	04 38	05 08	05 33	07 01	08 09	09 16	10 21
35	04 25	04 58	05 25	06 55	08 06	09 15	10 23
40	04 10	04 46	05 16	06 49	08 03	09 15	10 25
45	03 52	04 32	05 05	06 41	07 58	09 14	10 28
S 50	03 27	04 15	04 51	06 32	07 53	09 13	10 31
52	03 15	04 06	04 45	06 27	07 51	09 13	10 33
54	03 00	03 56	04 38	06 23	07 48	09 13	10 35
56	02 43	03 45	04 30	06 17	07 46	09 12	10 36
58	02 21	03 33	04 22	06 12	07 42	09 12	10 39
S 60	01 51	03 18	04 12	06 05	07 39	09 11	10 41

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	6	7	8	9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 44	16 16	17 41	17 51	19 59	22 02	24 01
N 70	15 14	16 31	17 46	18 06	20 05	22 00	23 51
68	15 36	16 43	17 51	18 18	20 10	21 58	23 43
66	15 53	16 53	17 55	18 28	20 14	21 57	23 37
64	16 07	17 01	17 58	18 36	20 17	21 56	23 31
62	16 19	17 08	18 02	18 43	20 20	21 55	23 26
60	16 29	17 15	18 04	18 49	20 22	21 54	23 22
N 58	16 38	17 20	18 07	18 54	20 25	21 53	23 18
56	16 45	17 25	18 10	18 59	20 26	21 52	23 15
54	16 52	17 30	18 12	19 03	20 28	21 52	23 12
52	16 58	17 34	18 14	19 07	20 30	21 51	23 10
50	17 04	17 38	18 16	19 10	20 31	21 51	23 07
45	17 16	17 47	18 21	19 18	20 34	21 50	23 02
N 40	17 26	17 54	18 26	19 24	20 37	21 49	22 58
35	17 35	18 01	18 31	19 29	20 39	21 48	22 54
30	17 42	18 07	18 35	19 34	20 41	21 47	22 51
20	17 55	18 18	18 44	19 42	20 45	21 46	22 45
N 10	18 07	18 28	18 53	19 49	20 48	21 45	22 40
0	18 18	18 39	19 04	19 55	20 50	21 44	22 36
S 10	18 29	18 51	19 16	20 02	20 53	21 43	22 31
20	18 41	19 04	19 31	20 08	20 56	21 41	22 26
30	18 55	19 20	19 50	20 16	20 59	21 40	22 20
35	19 03	19 30	20 02	20 20	21 01	21 39	22 17
40	19 12	19 41	20 17	20 25	21 03	21 38	22 13
45	19 23	19 55	20 35	20 31	21 05	21 37	22 09
S 50	19 36	20 12	20 59	20 37	21 08	21 36	22 04
52	19 42	20 21	21 11	20 41	21 09	21 36	22 02
54	19 49	20 30	21 26	20 44	21 10	21 35	21 59
56	19 56	20 41	21 42	20 48	21 12	21 34	21 56
58	20 05	20 54	22 03	20 52	21 13	21 33	21 53
S 60	20 15	21 08	22 32	20 57	21 15	21 33	21 50

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	14 06	14 08	12 14	13 42	01 13	01	☽
7	14 10	14 12	12 14	14 37	02 10	02	
8	14 14	14 15	12 14	15 31	03 05	03	

1962 FEBRUARY 9, 10, 11 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	138 36·3	173 00·8	S15 12·6	190 30·4	S19 53·5	176 23·5	S15 36·6	191 54·5	S19 33·3
	01	153 38·8	188 00·2	11·6	205 30·8	53·0	191 25·4	36·4	206 56·7	33·2
	02	168 41·3	202 59·5	10·6	220 31·3	52·6	206 27·3	36·3	221 58·9	33·2
	03	183 43·7	217 58·9	· · 09·6	235 31·7	· · 52·1	221 29·1	· · 36·1	237 01·0	· · 33·1
	04	198 46·2	232 58·3	08·6	250 32·2	51·6	236 31·0	35·9	252 03·2	33·0
	05	213 48·7	247 57·7	07·6	265 32·6	51·2	251 32·9	35·7	267 05·3	33·0
	06	228 51·1	262 57·1	S15 06·6	280 33·1	S19 50·7	266 34·8	S15 35·5	282 07·5	S19 32·9
	07	243 53·6	277 56·5	05·6	295 33·5	50·2	281 36·6	35·3	297 09·7	32·8
	08	258 56·0	292 55·9	04·6	310 34·0	49·8	296 38·5	35·2	312 11·8	32·8
F	09	273 58·5	307 55·3	· · 03·6	325 34·5	· · 49·3	311 40·4	· · 35·0	327 14·0	· · 32·7
R	10	289 01·0	322 54·6	02·6	340 34·9	48·8	326 42·2	34·8	342 16·2	32·6
I	11	304 03·4	337 54·0	01·6	355 35·4	48·4	341 44·1	34·6	357 18·3	32·6
D	12	319 05·9	352 53·4	S15 00·5	10 35·8	S19 47·9	356 46·0	S15 34·4	12 20·5	S19 32·5
A	13	334 08·4	7 52·8	14 59·5	25 36·3	47·4	11 47·9	34·2	27 22·7	32·4
Y	14	349 10·8	22 52·2	58·5	40 36·7	46·9	26 49·7	34·0	42 24·8	32·4
	15	4 13·3	37 51·6	· · 57·5	55 37·2	· · 46·5	41 51·6	· · 33·9	57 27·0	· · 32·3
	16	19 15·8	52 51·0	56·5	70 37·6	46·0	56 53·5	33·7	72 29·1	32·2
	17	34 18·2	67 50·4	55·5	85 38·1	45·5	71 55·4	33·5	87 31·3	32·2
	18	49 20·7	82 49·8	S14 54·5	100 38·6	S19 45·1	86 57·2	S15 33·3	102 33·5	S19 32·1
	19	64 23·1	97 49·2	53·5	115 39·0	44·6	101 59·1	33·1	117 35·6	32·0
	20	79 25·6	112 48·6	52·5	130 39·5	44·1	117 01·0	32·9	132 37·8	32·0
	21	94 28·1	127 48·0	· · 51·5	145 39·9	· · 43·6	132 02·8	· · 32·7	147 40·0	· · 31·9
	22	109 30·5	142 47·4	50·5	160 40·4	43·2	147 04·7	32·6	162 42·1	31·8
	23	124 33·0	157 46·8	49·4	175 40·8	42·7	162 06·6	32·4	177 44·3	31·8
10	00	139 35·5	172 46·2	S14 48·4	190 41·3	S19 42·2	177 08·5	S15 32·2	192 46·5	S19 31·7
	01	154 37·9	187 45·6	47·4	205 41·8	41·7	192 10·3	32·0	207 48·6	31·6
	02	169 40·4	202 45·0	46·4	220 42·2	41·3	207 12·2	31·8	222 50·8	31·6
	03	184 42·9	217 44·3	· · 45·4	235 42·7	· · 40·8	222 14·1	· · 31·6	237 53·0	· · 31·5
	04	199 45·3	232 43·7	44·4	250 43·1	40·3	237 16·0	31·4	252 55·1	31·4
	05	214 47·8	247 43·1	43·3	265 43·6	39·8	252 17·8	31·3	267 57·3	31·4
	06	229 50·3	262 42·5	S14 42·3	280 44·0	S19 39·4	267 19·7	S15 31·1	282 59·4	S19 31·3
	07	244 52·7	277 41·9	41·3	295 44·5	38·9	282 21·6	30·9	298 01·6	31·3
S	08	259 55·2	292 41·3	40·3	310 45·0	38·4	297 23·5	30·7	313 03·8	31·2
A	09	274 57·6	307 40·7	· · 39·3	325 45·4	· · 37·9	312 25·3	· · 30·5	328 05·9	· · 31·1
T	10	290 00·1	322 40·2	38·2	340 45·9	37·5	327 27·2	30·3	343 08·1	31·1
U	11	305 02·6	337 39·6	37·2	355 46·3	37·0	342 29·1	30·1	358 10·3	31·0
R	12	320 05·0	352 39·0	S14 36·2	10 46·8	S19 36·5	357 31·0	S15 30·0	13 12·4	S19 30·9
D	13	335 07·5	7 38·4	35·2	25 47·3	36·0	12 32·8	29·8	28 14·6	30·9
A	14	350 10·0	22 37·8	34·2	40 47·7	35·5	27 34·7	29·6	43 16·8	30·8
Y	15	5 12·4	37 37·2	· · 33·1	55 48·2	· · 35·1	42 36·6	· · 29·4	58 18·9	· · 30·7
	16	20 14·9	52 36·6	32·1	70 48·6	34·6	57 38·4	29·2	73 21·1	30·7
	17	35 17·4	67 36·0	31·1	85 49·1	34·1	72 40·3	29·0	88 23·3	30·6
	18	50 19·8	82 35·4	S14 30·1	100 49·6	S19 33·6	87 42·2	S15 28·8	103 25·4	S19 30·5
	19	65 22·3	97 34·8	29·0	115 50·0	33·1	102 44·1	28·7	118 27·6	30·5
	20	80 24·7	112 34·2	28·0	130 50·5	32·7	117 45·9	28·5	133 29·8	30·4
	21	95 27·2	127 33·6	· · 27·0	145 50·9	· · 32·2	132 47·8	· · 28·3	148 31·9	· · 30·3
	22	110 29·7	142 33·0	25·9	160 51·4	31·7	147 49·7	28·1	163 34·1	30·3
	23	125 32·1	157 32·4	24·9	175 51·9	31·2	162 51·6	27·9	178 36·3	30·2
11	00	140 34·6	172 31·8	S14 23·9	190 52·3	S19 30·7	177 53·4	S15 27·7	193 38·4	S19 30·1
	01	155 37·1	187 31·2	22·9	205 52·8	30·2	192 55·3	27·5	208 40·6	30·1
	02	170 39·5	202 30·6	21·8	220 53·2	29·8	207 57·2	27·4	223 42·8	30·0
	03	185 42·0	217 30·1	· · 20·8	235 53·7	· · 29·3	222 59·1	· · 27·2	238 44·9	· · 29·9
	04	200 44·5	232 29·5	19·8	250 54·2	28·8	238 00·9	27·0	253 47·1	29·9
	05	215 46·9	247 28·9	18·7	265 54·6	28·3	253 02·8	26·8	268 49·3	29·8
	06	230 49·4	262 28·3	S14 17·7	280 55·1	S19 27·8	268 04·7	S15 26·6	283 51·4	S19 29·7
	07	245 51·9	277 27·7	16·7	295 55·6	27·3	283 06·6	26·4	298 53·6	29·7
	08	260 54·3	292 27·1	15·6	310 56·0	26·8	298 08·4	26·2	313 55·8	29·6
S	09	275 56·8	307 26·5	· · 14·6	325 56·5	· · 26·4	313 10·3	· · 26·1	328 57·9	· · 29·5
U	10	290 59·2	322 25·9	13·5	340 56·9	25·9	328 12·2	25·9	344 00·1	29·5
N	11	306 01·7	337 25·4	12·5	355 57·4	25·4	343 14·1	25·7	359 02·3	29·4
D	12	321 04·2	352 24·8	S14 11·5	10 57·9	S19 24·9	358 15·9	S15 25·5	14 04·4	S19 29·3
A	13	336 06·6	7 24·2	10·4	25 58·3	24·4	13 17·8	25·3	29 06·6	29·3
Y	14	351 09·1	22 23·6	09·4	40 58·8	23·9	28 19·7	25·1	44 08·8	29·2
	15	6 11·6	37 23·0	· · 08·3	55 59·3	· · 23·4	43 21·6	· · 24·9	59 10·9	· · 29·1
	16	21 14·0	52 22·4	07·3	70 59·7	22·9	58 23·4	24·7	74 13·1	29·1
	17	36 16·5	67 21·9	06·3	86 00·2	22·5	73 25·3	24·6	89 15·3	29·0
	18	51 19·0	82 21·3	S14 05·2	101 00·6	S19 22·0	88 27·2	S15 24·4	104 17·4	S19 28·9
	19	66 21·4	97 20·7	04·2	116 01·1	21·5	103 29·1	24·2	119 19·6	28·9
	20	81 23·9	112 20·1	03·1	131 01·6	21·0	118 30·9	24·0	134 21·8	28·8
	21	96 26·4	127 19·5	· · 02·1	146 02·0	· · 20·5	133 32·8	· · 23·8	149 23·9	· · 28·8
	22	111 28·8	142 19·0	01·0	161 02·5	20·0	148 34·7	23·6	164 26·1	28·7
	23	126 31·3	157 18·4	00·0	176 03·0	19·5	163 36·6	23·4	179 28·2	28·6
Mer. Pass.		h m 14 39·2	*v* −0·6	*d* 1·0	*v* 0·5	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·8
Achernar	335 55·9	S 57 26·1
Acrux	173 52·3	S 62 53·1
Adhara	255 42·8	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·5	N 56 09·7
Alkaid	153 29·3	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·8
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 44·0	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·1	S 26 20·8
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 51·1	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·0	S 52 40·8
Capella	281 31·7	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·7	N 61 57·2
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·5	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·8	S 56 53·8
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·1
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·6	S 34 24·1
Kochab	137 18·3	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·3	S 36 10·8
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·7
Mirfak	309 36·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·8	S 26 20·6
Peacock	54 21·0	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·7	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·4
Sabik	102 57·3	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·9
Shaula	97 14·9	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·8
Vega	81 05·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·5	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	33 10·7	12 29
Mars	51 05·8	11 17
Jupiter	37 33·0	12 10
Saturn	53 11·0	11 07

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9 00	176 25.9	S14 53.5	122 43.9	9.4	N 1 55.7	12.2	59.9
01	191 25.9	52.7	137 12.3	9.5	2 07.9	12.2	59.8
02	206 25.9	51.9	151 40.8	9.5	2 20.1	12.1	59.8
03	221 25.8	· · 51.1	166 09.3	9.5	2 32.2	12.1	59.8
04	236 25.8	50.3	180 37.8	9.6	2 44.3	12.0	59.7
05	251 25.8	49.5	195 06.4	9.6	2 56.3	12.1	59.7
06	266 25.8	S14 48.7	209 35.0	9.6	N 3 08.4	12.0	59.7
07	281 25.8	47.9	224 03.6	9.6	3 20.4	11.9	59.6
08	296 25.7	47.1	238 32.2	9.6	3 32.3	12.0	59.6
F 09	311 25.7	· · 46.3	253 00.8	9.7	3 44.3	11.9	59.6
R 10	326 25.7	45.5	267 29.5	9.7	3 56.2	11.8	59.5
I 11	341 25.7	44.7	281 58.2	9.8	4 08.0	11.9	59.5
D 12	356 25.7	S14 43.9	296 27.0	9.7	N 4 19.9	11.8	59.5
A 13	11 25.6	43.1	310 55.7	9.8	4 31.7	11.7	59.4
Y 14	26 25.6	42.3	325 24.5	9.8	4 43.4	11.7	59.4
15	41 25.6	· · 41.5	339 53.3	9.8	4 55.1	11.7	59.4
16	56 25.6	40.7	354 22.1	9.8	5 06.8	11.6	59.3
17	71 25.6	39.9	8 50.9	9.8	5 18.4	11.6	59.3
18	86 25.6	S14 39.1	23 19.7	9.9	N 5 30.0	11.5	59.3
19	101 25.5	38.3	37 48.6	9.9	5 41.5	11.5	59.2
20	116 25.5	37.5	52 17.5	9.9	5 53.0	11.4	59.2
21	131 25.5	· · 36.7	66 46.4	9.9	6 04.4	11.4	59.2
22	146 25.5	35.9	81 15.3	10.0	6 15.8	11.3	59.1
23	161 25.5	35.1	95 44.3	9.9	6 27.1	11.3	59.1
10 00	176 25.5	S14 34.3	110 13.2	10.0	N 6 38.4	11.3	59.1
01	191 25.5	33.5	124 42.2	10.0	6 49.7	11.1	59.0
02	206 25.4	32.7	139 11.2	10.0	7 00.8	11.2	59.0
03	221 25.4	· · 31.9	153 40.2	10.0	7 12.0	11.1	59.0
04	236 25.4	31.1	168 09.2	10.0	7 23.1	11.0	58.9
05	251 25.4	30.3	182 38.2	10.1	7 34.1	10.9	58.9
06	266 25.4	S14 29.5	197 07.3	10.0	N 7 45.0	11.0	58.9
07	281 25.4	28.6	211 36.3	10.1	7 56.0	10.8	58.8
S 08	296 25.4	27.8	226 05.4	10.1	8 06.8	10.8	58.8
A 09	311 25.4	· · 27.0	240 34.5	10.0	8 17.6	10.7	58.8
T 10	326 25.3	26.2	255 03.5	10.1	8 28.3	10.7	58.7
U 11	341 25.3	25.4	269 32.6	10.1	8 39.0	10.6	58.7
R 12	356 25.3	S14 24.6	284 01.7	10.2	N 8 49.6	10.6	58.6
D 13	11 25.3	23.8	298 30.9	10.1	9 00.2	10.5	58.6
A 14	26 25.3	23.0	313 00.0	10.1	9 10.7	10.4	58.6
Y 15	41 25.3	· · 22.2	327 29.1	10.2	9 21.1	10.3	58.5
16	56 25.3	21.4	341 58.3	10.1	9 31.4	10.3	58.5
17	71 25.3	20.5	356 27.4	10.2	9 41.7	10.3	58.5
18	86 25.3	S14 19.7	10 56.6	10.1	N 9 52.0	10.1	58.4
19	101 25.3	18.9	25 25.7	10.2	10 02.1	10.1	58.4
20	116 25.3	18.1	39 54.9	10.2	10 12.2	10.0	58.4
21	131 25.3	· · 17.3	54 24.1	10.1	10 22.2	10.0	58.3
22	146 25.2	16.5	68 53.2	10.2	10 32.2	9.9	58.3
23	161 25.2	15.7	83 22.4	10.2	10 42.1	9.8	58.3
11 00	176 25.2	S14 14.8	97 51.6	10.2	N10 51.9	9.7	58.2
01	191 25.2	14.0	112 20.8	10.2	11 01.6	9.7	58.2
02	206 25.2	13.2	126 50.0	10.2	11 11.3	9.6	58.2
03	221 25.2	· · 12.4	141 19.2	10.2	11 20.9	9.5	58.1
04	236 25.2	11.6	155 48.4	10.2	11 30.4	9.5	58.1
05	251 25.2	10.8	170 17.6	10.2	11 39.9	9.3	58.1
06	266 25.2	S14 09.9	184 46.8	10.2	N11 49.2	9.3	58.0
07	281 25.2	09.1	199 16.0	10.3	11 58.5	9.2	58.0
08	296 25.2	08.3	213 45.3	10.2	12 07.7	9.2	57.9
S 09	311 25.2	· · 07.5	228 14.5	10.2	12 16.9	9.1	57.9
U 10	326 25.2	06.7	242 43.7	10.2	12 26.0	8.9	57.9
N 11	341 25.2	05.8	257 12.9	10.2	12 34.9	9.0	57.8
D 12	356 25.2	S14 05.0	271 42.1	10.3	N12 43.9	8.8	57.8
A 13	11 25.2	04.2	286 11.4	10.2	12 52.7	8.7	57.8
Y 14	26 25.2	03.4	300 40.6	10.2	13 01.4	8.7	57.7
15	41 25.2	· · 02.6	315 09.8	10.2	13 10.1	8.6	57.7
16	56 25.2	01.7	329 39.0	10.2	13 18.7	8.5	57.7
17	71 25.2	00.9	344 08.2	10.3	13 27.2	8.4	57.6
18	86 25.2	S14 00.1	358 37.5	10.2	N13 35.6	8.4	57.6
19	101 25.2	13 59.3	13 06.7	10.2	13 44.0	8.2	57.6
20	116 25.2	58.5	27 35.9	10.2	13 52.2	8.2	57.5
21	131 25.2	· · 57.6	42 05.1	10.2	14 00.4	8.1	57.5
22	146 25.2	56.8	56 34.3	10.3	14 08.5	8.0	57.5
23	161 25.2	56.0	71 03.6	10.2	14 16.5	7.9	57.4
	S.D. 16.2	*d* 0.8	S.D.	16.2	16.0		15.8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 37	08 00	09 27	09 23	09 13	09 01	08 44
N 70	06 33	07 47	09 01	09 28	09 25	09 22	09 19
68	06 29	07 36	08 41	09 32	09 35	09 38	09 44
66	06 26	07 27	08 26	09 36	09 43	09 52	10 04
64	06 23	07 20	08 13	09 39	09 50	10 03	10 20
62	06 21	07 13	08 02	09 41	09 56	10 12	10 33
60	06 18	07 08	07 53	09 44	10 01	10 21	10 44
N 58	06 16	07 03	07 45	09 46	10 06	10 28	10 54
56	06 14	06 58	07 38	09 47	10 10	10 34	11 02
54	06 12	06 54	07 31	09 49	10 14	10 40	11 10
52	06 10	06 50	07 25	09 51	10 17	10 45	11 17
50	06 08	06 46	07 20	09 52	10 20	10 50	11 23
45	06 04	06 38	07 09	09 55	10 27	11 00	11 36
N 40	06 00	06 32	07 00	09 58	10 33	11 09	11 48
35	05 56	06 25	06 52	10 00	10 37	11 16	11 57
30	05 52	06 20	06 45	10 02	10 42	11 23	12 05
20	05 43	06 09	06 32	10 05	10 49	11 34	12 20
N 10	05 35	06 00	06 21	10 08	10 56	11 44	12 32
0	05 25	05 49	06 11	10 11	11 02	11 54	12 44
S 10	05 13	05 39	06 00	10 14	11 09	12 03	12 56
20	04 59	05 26	05 49	10 17	11 16	12 13	13 09
30	04 41	05 11	05 36	10 21	11 24	12 25	13 24
35	04 29	05 01	05 28	10 23	11 28	12 31	13 33
40	04 15	04 50	05 20	10 25	11 33	12 39	13 42
45	03 57	04 37	05 09	10 28	11 39	12 48	13 54
S 50	03 34	04 20	04 57	10 31	11 47	12 59	14 08
52	03 23	04 12	04 51	10 33	11 50	13 04	14 15
54	03 09	04 03	04 45	10 35	11 54	13 10	14 22
56	02 53	03 53	04 37	10 36	11 58	13 16	14 30
58	02 34	03 41	04 29	10 39	12 03	13 23	14 39
S 60	02 08	03 28	04 20	10 41	12 08	13 31	14 50

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 03	16 30	17 53	24 01	00 01	02 00	04 04
N 70	15 29	16 43	17 57	23 51	25 41	01 41	03 30
68	15 49	16 54	18 01	23 43	25 26	01 26	03 06
66	16 04	17 02	18 04	23 37	25 14	01 14	02 47
64	16 17	17 10	18 06	23 31	25 04	01 04	02 32
62	16 28	17 16	18 09	23 26	24 55	00 55	02 19
60	16 37	17 22	18 11	23 22	24 48	00 48	02 09
N 58	16 45	17 27	18 13	23 18	24 41	00 41	02 00
56	16 52	17 31	18 15	23 15	24 35	00 35	01 52
54	16 58	17 36	18 17	23 12	24 30	00 30	01 45
52	17 04	17 39	18 19	23 10	24 26	00 26	01 38
50	17 09	17 43	18 21	23 07	24 21	00 21	01 32
45	17 20	17 51	18 25	23 02	24 12	00 12	01 20
N 40	17 29	17 57	18 29	22 58	24 05	00 05	01 10
35	17 37	18 03	18 33	22 54	23 59	25 01	01 01
30	17 44	18 09	18 37	22 51	23 53	24 54	00 54
20	17 57	18 19	18 45	22 45	23 43	24 40	00 40
N 10	18 07	18 29	18 54	22 40	23 35	24 29	00 29
0	18 18	18 39	19 04	22 36	23 27	24 18	00 18
S 10	18 28	18 50	19 15	22 31	23 19	24 07	00 07
20	18 39	19 02	19 29	22 26	23 10	23 56	24 42
30	18 52	19 17	19 47	22 20	23 01	23 42	24 26
35	19 00	19 27	19 59	22 17	22 55	23 35	24 17
40	19 08	19 37	20 13	22 13	22 49	23 26	24 07
45	19 18	19 50	20 30	22 09	22 42	23 16	23 54
S 50	19 31	20 07	20 52	22 04	22 33	23 04	23 40
52	19 36	20 15	21 04	22 02	22 29	22 59	23 33
54	19 43	20 23	21 17	21 59	22 24	22 53	23 25
56	19 50	20 33	21 32	21 56	22 20	22 46	23 16
58	19 58	20 45	21 51	21 53	22 14	22 38	23 07
S 60	20 07	20 58	22 16	21 50	22 08	22 29	22 56

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	14 16	14 17	12 14	16 23	03 57	04	☽
10	14 18	14 19	12 14	17 15	04 49	05	
11	14 19	14 19	12 14	18 06	05 40	06	

1962 FEBRUARY 12, 13, 14 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12	00	141 33·7	172 17·8	S13 58·9	191 03·4	S19 19·0	178 38·4	S15 23·2	194 30·4	S19 28·6
	01	156 36·2	187 17·2	57·9	206 03·9	18·5	193 40·3	23·1	209 32·6	28·5
	02	171 38·7	202 16·6	56·8	221 04·4	18·0	208 42·2	22·9	224 34·8	28·4
	03	186 41·1	217 16·1	· · 55·8	236 04·8	· · 17·5	223 44·1	· · 22·7	239 36·9	· · 28·4
	04	201 43·6	232 15·5	54·8	251 05·3	17·0	238 45·9	22·5	254 39·1	28·3
	05	216 46·1	247 14·9	53·7	266 05·8	16·6	253 47·8	22·3	269 41·3	28·2
	06	231 48·5	262 14·3	S13 52·6	281 06·2	S19 16·1	268 49·7	S15 22·1	284 43·4	S19 28·2
	07	246 51·0	277 13·8	51·6	296 06·7	15·6	283 51·5	21·9	299 45·6	28·1
	08	261 53·5	292 13·2	50·5	311 07·2	15·1	298 53·4	21·8	314 47·8	28·0
M	09	276 55·9	307 12·6	· · 49·5	326 07·6	· · 14·6	313 55·3	· · 21·6	329 49·9	· · 28·0
O	10	291 58·4	322 12·0	48·4	341 08·1	14·1	328 57·2	21·4	344 52·1	27·9
N	11	307 00·8	337 11·5	47·4	356 08·6	13·6	343 59·0	21·2	359 54·3	27·8
D	12	322 03·3	352 10·9	S13 46·3	11 09·0	S19 13·1	359 00·9	S15 21·0	14 56·4	S19 27·8
A	13	337 05·8	7 10·3	45·3	26 09·5	12·6	14 02·8	20·8	29 58·6	27·7
Y	14	352 08·2	22 09·7	44·2	41 10·0	12·1	29 04·7	20·6	45 00·8	27·6
	15	7 10·7	37 09·2	· · 43·2	56 10·4	· · 11·6	44 06·5	· · 20·4	60 02·9	· · 27·6
	16	22 13·2	52 08·6	42·1	71 10·9	11·1	59 08·4	20·3	75 05·1	27·5
	17	37 15·6	67 08·0	41·0	86 11·4	10·6	74 10·3	20·1	90 07·3	27·4
	18	52 18·1	82 07·5	S13 40·0	101 11·8	S19 10·1	89 12·2	S15 19·9	105 09·4	S19 27·4
	19	67 20·6	97 06·9	38·9	116 12·3	09·6	104 14·0	19·7	120 11·6	27·3
	20	82 23·0	112 06·3	37·9	131 12·8	09·1	119 15·9	19·5	135 13·8	27·2
	21	97 25·5	127 05·8	· · 36·8	146 13·2	· · 08·6	134 17·8	· · 19·3	150 15·9	· · 27·2
	22	112 28·0	142 05·2	35·7	161 13·7	08·1	149 19·7	19·1	165 18·1	27·1
	23	127 30·4	157 04·6	34·7	176 14·2	07·6	164 21·5	19·0	180 20·3	27·0
13	00	142 32·9	172 04·1	S13 33·6	191 14·6	S19 07·1	179 23·4	S15 18·8	195 22·4	S19 27·0
	01	157 35·3	187 03·5	32·6	206 15·1	06·6	194 25·3	18·6	210 24·6	26·9
	02	172 37·8	202 02·9	31·5	221 15·6	06·1	209 27·2	18·4	225 26·8	26·8
	03	187 40·3	217 02·4	· · 30·4	236 16·1	· · 05·6	224 29·0	· · 18·2	240 28·9	· · 26·8
	04	202 42·7	232 01·8	29·4	251 16·5	05·1	239 30·9	18·0	255 31·1	26·7
	05	217 45·2	247 01·2	28·3	266 17·0	04·6	254 32·8	17·8	270 33·3	26·6
	06	232 47·7	262 00·7	S13 27·2	281 17·5	S19 04·1	269 34·7	S15 17·6	285 35·4	S19 26·6
	07	247 50·1	277 00·1	26·2	296 17·9	03·6	284 36·6	17·5	300 37·6	26·5
T	08	262 52·6	291 59·5	25·1	311 18·4	03·1	299 38·4	17·3	315 39·8	26·5
U	09	277 55·1	306 59·0	· · 24·0	326 18·9	· · 02·6	314 40·3	· · 17·1	330 41·9	· · 26·4
E	10	292 57·5	321 58·4	23·0	341 19·3	02·1	329 42·2	16·9	345 44·1	26·3
S	11	308 00·0	336 57·8	21·9	356 19·8	01·6	344 44·1	16·7	0 46·3	26·3
D	12	323 02·5	351 57·3	S13 20·8	11 20·3	S19 01·1	359 45·9	S15 16·5	15 48·4	S19 26·2
A	13	338 04·9	6 56·7	19·8	26 20·8	00·6	14 47·8	16·3	30 50·6	26·1
Y	14	353 07·4	21 56·2	18·7	41 21·2	19 00·1	29 49·7	16·1	45 52·8	26·1
	15	8 09·8	36 55·6	· · 17·6	56 21·7	18 59·6	44 51·6	· · 16·0	60 55·0	· · 26·0
	16	23 12·3	51 55·0	16·5	71 22·2	59·1	59 53·4	15·8	75 57·1	25·9
	17	38 14·8	66 54·5	15·5	86 22·6	58·5	74 55·3	15·6	90 59·3	25·9
	18	53 17·2	81 53·9	S13 14·4	101 23·1	S18 58·0	89 57·2	S15 15·4	106 01·5	S19 25·8
	19	68 19·7	96 53·4	13·3	116 23·6	57·5	104 59·1	15·2	121 03·6	25·7
	20	83 22·2	111 52·8	12·2	131 24·1	57·0	120 00·9	15·0	136 05·8	25·7
	21	98 24·6	126 52·3	· · 11·2	146 24·5	· · 56·5	135 02·8	· · 14·8	151 08·0	· · 25·6
	22	113 27·1	141 51·7	10·1	161 25·0	56·0	150 04·7	14·6	166 10·1	25·5
	23	128 29·6	156 51·2	09·0	176 25·5	55·5	165 06·6	14·4	181 12·3	25·5
14	00	143 32·0	171 50·6	S13 07·9	191 26·0	S18 55·0	180 08·4	S15 14·3	196 14·5	S19 25·4
	01	158 34·5	186 50·0	06·9	206 26·4	54·5	195 10·3	14·1	211 16·6	25·3
	02	173 37·0	201 49·5	05·8	221 26·9	54·0	210 12·2	13·9	226 18·8	25·3
	03	188 39·4	216 48·9	· · 04·7	236 27·4	· · 53·5	225 14·1	· · 13·7	241 21·0	· · 25·2
	04	203 41·9	231 48·4	03·6	251 27·9	53·0	240 15·9	13·5	256 23·2	25·1
	05	218 44·3	246 47·8	02·6	266 28·3	52·4	255 17·8	13·3	271 25·3	25·1
	06	233 46·8	261 47·3	S13 01·5	281 28·8	S18 51·9	270 19·7	S15 13·1	286 27·5	S19 25·0
W	07	248 49·3	276 46·7	13 00·4	296 29·3	51·4	285 21·6	12·9	301 29·7	25·0
E	08	263 51·7	291 46·2	12 59·3	311 29·7	50·9	300 23·4	12·8	316 31·8	24·9
D	09	278 54·2	306 45·6	· · 58·2	326 30·2	· · 50·4	315 25·3	· · 12·6	331 34·0	· · 24·8
N	10	293 56·7	321 45·1	57·1	341 30·7	49·9	330 27·2	12·4	346 36·2	24·8
E	11	308 59·1	336 44·5	56·1	356 31·2	49·4	345 29·1	12·2	1 38·3	24·7
S	12	324 01·6	351 44·0	S12 55·0	11 31·6	S18 48·9	0 30·9	S15 12·0	16 40·5	S19 24·6
D	13	339 04·1	6 43·4	53·9	26 32·1	48·3	15 32·8	11·8	31 42·7	24·6
A	14	354 06·5	21 42·9	52·8	41 32·6	47·8	30 34·7	11·6	46 44·8	24·5
Y	15	9 09·0	36 42·3	· · 51·7	56 33·1	· · 47·3	45 36·6	· · 11·4	61 47·0	· · 24·4
	16	24 11·4	51 41·8	50·6	71 33·6	46·8	60 38·5	11·3	76 49·2	24·4
	17	39 13·9	66 41·2	49·5	86 34·0	46·3	75 40·3	11·1	91 51·4	24·3
	18	54 16·4	81 40·7	S12 48·5	101 34·5	S18 45·8	90 42·2	S15 10·9	106 53·5	S19 24·2
	19	69 18·8	96 40·1	47·4	116 35·0	45·3	105 44·1	10·7	121 55·7	24·2
	20	84 21·3	111 39·6	46·3	131 35·5	44·7	120 46·0	10·5	136 57·9	24·1
	21	99 23·8	126 39·0	· · 45·2	146 35·9	· · 44·2	135 47·8	· · 10·3	152 00·0	· · 24·0
	22	114 26·2	141 38·5	44·1	161 36·4	43·7	150 49·7	10·1	167 02·2	24·0
	23	129 28·7	156 38·0	43·0	176 36·9	43·2	165 51·6	09·9	182 04·4	23·9
Mer. Pass.		h m 14 27·4	v −0·6	d 1·1	v 0·5	d 0·5	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·8
Achernar	335 56·0	S 57 26·1
Acrux	173 52·2	S 62 53·1
Adhara	255 42·8	S 28 55·4
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 09·7
Alkaid	153 29·3	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·8
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 44·0	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·1	S 26 20·8
Arcturus	146 31·1	N 19 22·6
Atria	108 51·0	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·5	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·0	S 52 40·8
Capella	281 31·7	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·7	N 61 57·2
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·5	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·8	S 56 53·9
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·1
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·6	S 34 24·1
Kochab	137 18·2	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·7	N 3 56·3
Menkent	148 53·3	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·7
Mirfak	309 36·1	N 49 43·7
Nunki	76 46·7	S 26 20·6
Peacock	54 21·0	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·7	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·2	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·4
Sabik	102 57·3	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·8
Shaula	97 14·9	S 37 04·5
Sirius	259 07·7	S 16 40·0
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·8
Vega	81 05·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·4	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	29 31·2	12 32
Mars	48 41·7	11 15
Jupiter	36 50·5	12 01
Saturn	52 49·5	10 57

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12 00	176 25·2	S13 55·2	85 32·8	10·2	N14 24·4	7·8	57·4
01	191 25·2	54·3	100 02·0	10·2	14 32·2	7·7	57·4
02	206 25·2	53·5	114 31·2	10·2	14 39·9	7·7	57·3
03	221 25·2	· · 52·7	129 00·4	10·2	14 47·6	7·6	57·3
04	236 25·2	51·8	143 29·6	10·2	14 55·2	7·4	57·3
05	251 25·2	51·0	157 58·8	10·2	15 02·6	7·4	57·2
06	266 25·2	S13 50·2	172 28·0	10·2	N15 10·0	7·3	57·2
07	281 25·2	49·4	186 57·2	10·2	15 17·3	7·2	57·2
08	296 25·2	48·5	201 26·4	10·2	15 24·5	7·2	57·1
M 09	311 25·2	· · 47·7	215 55·6	10·2	15 31·7	7·0	57·1
O 10	326 25·2	46·9	230 24·8	10·2	15 38·7	6·9	57·1
N 11	341 25·2	46·0	244 54·0	10·2	15 45·6	6·9	57·1
D 12	356 25·2	S13 45·2	259 23·2	10·2	N15 52·5	6·7	57·0
A 13	11 25·2	44·4	273 52·4	10·2	15 59·2	6·7	57·0
Y 14	26 25·3	43·6	288 21·6	10·2	16 05·9	6·6	57·0
15	41 25·3	· · 42·7	302 50·8	10·2	16 12·5	6·4	56·9
16	56 25·3	41·9	317 20·0	10·2	16 18·9	6·4	56·9
17	71 25·3	41·1	331 49·2	10·2	16 25·3	6·3	56·9
18	86 25·3	S13 40·2	346 18·4	10·2	N16 31·6	6·2	56·8
19	101 25·3	39·4	0 47·6	10·2	16 37·8	6·1	56·8
20	116 25·3	38·6	15 16·8	10·1	16 43·9	6·0	56·8
21	131 25·3	· · 37·7	29 45·9	10·2	16 49·9	5·9	56·7
22	146 25·3	36·9	44 15·1	10·2	16 55·8	5·8	56·7
23	161 25·3	36·1	58 44·3	10·2	17 01·6	5·7	56·7
13 00	176 25·3	S13 35·2	73 13·5	10·2	N17 07·3	5·6	56·7
01	191 25·3	34·4	87 42·7	10·1	17 12·9	5·6	56·6
02	206 25·4	33·6	102 11·8	10·2	17 18·5	5·4	56·6
03	221 25·4	· · 32·7	116 41·0	10·2	17 23·9	5·3	56·6
04	236 25·4	31·9	131 10·2	10·2	17 29·2	5·3	56·5
05	251 25·4	31·0	145 39·4	10·2	17 34·5	5·1	56·5
06	266 25·4	S13 30·2	160 08·6	10·1	N17 39·6	5·0	56·5
07	281 25·4	29·4	174 37·7	10·2	17 44·6	5·0	56·5
T 08	296 25·4	28·5	189 06·9	10·2	17 49·6	4·8	56·4
U 09	311 25·4	· · 27·7	203 36·1	10·2	17 54·4	4·7	56·4
E 10	326 25·5	26·9	218 05·3	10·2	17 59·1	4·7	56·4
S 11	341 25·5	26·0	232 34·5	10·2	18 03·8	4·5	56·3
D 12	356 25·5	S13 25·2	247 03·7	10·1	N18 08·3	4·5	56·3
A 13	11 25·5	24·3	261 32·8	10·2	18 12·8	4·3	56·3
Y 14	26 25·5	23·5	276 02·0	10·2	18 17·1	4·2	56·3
15	41 25·5	· · 22·7	290 31·2	10·2	18 21·3	4·2	56·2
16	56 25·5	21·8	305 00·4	10·2	18 25·5	4·0	56·2
17	71 25·6	21·0	319 29·6	10·2	18 29·5	4·0	56·2
18	86 25·6	S13 20·1	333 58·8	10·2	N18 33·5	3·8	56·1
19	101 25·6	19·3	348 28·0	10·3	18 37·3	3·8	56·1
20	116 25·6	18·5	2 57·3	10·2	18 41·1	3·6	56·1
21	131 25·6	· · 17·6	17 26·5	10·2	18 44·7	3·5	56·1
22	146 25·6	16·8	31 55·7	10·2	18 48·2	3·5	56·0
23	161 25·7	15·9	46 24·9	10·3	18 51·7	3·3	56·0
14 00	176 25·7	S13 15·1	60 54·2	10·2	N18 55·0	3·2	56·0
01	191 25·7	14·2	75 23·4	10·2	18 58·2	3·2	56·0
02	206 25·7	13·4	89 52·6	10·3	19 01·4	3·0	55·9
03	221 25·7	· · 12·6	104 21·9	10·3	19 04·4	2·9	55·9
04	236 25·8	11·7	118 51·2	10·2	19 07·3	2·9	55·9
05	251 25·8	10·9	133 20·4	10·3	19 10·2	2·7	55·9
06	266 25·8	S13 10·0	147 49·7	10·3	N19 12·9	2·6	55·8
W 07	281 25·8	09·2	162 19·0	10·3	19 15·5	2·6	55·8
E 08	296 25·8	08·3	176 48·3	10·3	19 18·1	2·4	55·8
D 09	311 25·9	· · 07·5	191 17·6	10·3	19 20·5	2·3	55·8
N 10	326 25·9	06·6	205 46·9	10·3	19 22·8	2·2	55·7
E 11	341 25·9	05·8	220 16·2	10·4	19 25·0	2·1	55·7
S 12	356 25·9	S13 04·9	234 45·6	10·3	N19 27·1	2·0	55·7
D 13	11 25·9	04·1	249 14·9	10·4	19 29·1	2·0	55·7
A 14	26 26·0	03·2	263 44·3	10·3	19 31·1	1·8	55·7
Y 15	41 26·0	· · 02·4	278 13·6	10·4	19 32·9	1·7	55·6
16	56 26·0	01·5	292 43·0	10·4	19 34·6	1·6	55·6
17	71 26·0	13 00·7	307 12·4	10·4	19 36·2	1·5	55·6
18	86 26·1	S12 59·8	321 41·8	10·4	N19 37·7	1·4	55·6
19	101 26·1	59·0	336 11·2	10·5	19 39·1	1·3	55·5
20	116 26·1	58·1	350 40·7	10·4	19 40·4	1·2	55·5
21	131 26·1	· · 57·3	5 10·1	10·5	19 41·6	1·1	55·5
22	146 26·2	56·4	19 39·6	10·5	19 42·7	1·0	55·5
23	161 26·2	55·6	34 09·1	10·5	19 43·7	0·9	55·4
	S.D. 16·2	*d* 0·8	S.D. 15·5		15·3		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 25	07 46	09 08	08 44	08 06	☐	☐
N 70	06 22	07 35	08 46	09 19	09 18	09 21	09 47
68	06 20	07 26	08 28	09 44	09 56	10 17	10 58
66	06 17	07 18	08 15	10 04	10 22	10 51	11 35
64	06 15	07 11	08 03	10 20	10 43	11 15	12 01
62	06 13	07 06	07 53	10 33	11 00	11 35	12 21
60	06 12	07 00	07 45	10 44	11 13	11 51	12 38
N 58	06 10	06 56	07 37	10 54	11 25	12 04	12 52
56	06 08	06 52	07 31	11 02	11 36	12 16	13 04
54	06 07	06 48	07 25	11 10	11 45	12 26	13 14
52	06 05	06 45	07 20	11 17	11 53	12 35	13 23
50	06 04	06 41	07 15	11 23	12 01	12 43	13 32
45	06 00	06 34	07 05	11 36	12 16	13 01	13 50
N 40	05 56	06 28	06 56	11 48	12 29	13 15	14 04
35	05 53	06 23	06 49	11 57	12 40	13 27	14 16
30	05 49	06 17	06 42	12 05	12 50	13 37	14 27
20	05 42	06 08	06 31	12 20	13 07	13 56	14 45
N 10	05 34	05 59	06 20	12 32	13 22	14 11	15 02
0	05 25	05 50	06 11	12 44	13 36	14 26	15 17
S 10	05 14	05 39	06 01	12 56	13 49	14 41	15 32
20	05 01	05 28	05 50	13 09	14 04	14 57	15 48
30	04 43	05 13	05 38	13 24	14 22	15 16	16 07
35	04 33	05 05	05 31	13 33	14 31	15 26	16 17
40	04 19	04 54	05 23	13 42	14 42	15 38	16 29
45	04 03	04 42	05 14	13 54	14 56	15 53	16 44
S 50	03 41	04 26	05 02	14 08	15 12	16 10	17 02
52	03 30	04 19	04 57	14 15	15 20	16 19	17 10
54	03 18	04 10	04 51	14 22	15 29	16 28	17 19
56	03 04	04 01	04 44	14 30	15 38	16 39	17 30
58	02 46	03 50	04 37	14 39	15 49	16 51	17 42
S 60	02 23	03 37	04 28	14 50	16 02	17 05	17 56

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 22	16 44	18 06	04 04	06 29	☐	☐
N 70	15 44	16 55	18 08	03 30	05 18	07 01	08 21
68	16 01	17 04	18 11	03 06	04 41	06 05	07 09
66	16 15	17 12	18 13	02 47	04 14	05 31	06 33
64	16 27	17 18	18 15	02 32	03 55	05 07	06 07
62	16 36	17 24	18 16	02 19	03 38	04 48	05 46
60	16 45	17 29	18 18	02 09	03 25	04 32	05 30
N 58	16 52	17 34	18 20	02 00	03 13	04 19	05 16
56	16 58	17 38	18 21	01 52	03 03	04 08	05 04
54	17 04	17 41	18 23	01 45	02 54	03 58	04 53
52	17 09	17 45	18 24	01 38	02 46	03 49	04 44
50	17 14	17 48	18 26	01 32	02 39	03 41	04 35
45	17 24	17 55	18 29	01 20	02 24	03 24	04 18
N 40	17 33	18 01	18 33	01 10	02 12	03 10	04 03
35	17 40	18 06	18 36	01 01	02 01	02 58	03 51
30	17 47	18 11	18 40	00 54	01 52	02 48	03 41
20	17 58	18 21	18 47	00 40	01 36	02 30	03 22
N 10	18 08	18 30	18 55	00 29	01 22	02 15	03 06
0	18 18	18 39	19 04	00 18	01 09	02 00	02 51
S 10	18 27	18 49	19 14	00 07	00 56	01 46	02 36
20	18 38	19 00	19 27	24 42	00 42	01 30	02 19
30	18 50	19 15	19 44	24 26	00 26	01 12	02 01
35	18 57	19 23	19 55	24 17	00 17	01 02	01 50
40	19 05	19 33	20 08	24 07	00 07	00 50	01 38
45	19 14	19 46	20 24	23 54	24 36	00 36	01 23
S 50	19 25	20 01	20 46	23 40	24 20	00 20	01 05
52	19 31	20 08	20 56	23 33	24 12	00 12	00 57
54	19 36	20 16	21 08	23 25	24 03	00 03	00 48
56	19 43	20 26	21 22	23 16	23 53	24 37	00 37
58	19 50	20 36	21 39	23 07	23 42	24 25	00 25
S 60	19 59	20 49	22 01	22 56	23 29	24 11	00 11

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	14 19	14 19	12 14	18 57	06 31	07	◐
13	14 19	14 18	12 14	19 48	07 22	08	
14	14 17	14 16	12 14	20 39	08 13	09	

1962 FEBRUARY 15, 16, 17 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15 00	144 31·2	171 37·4	S12 41·9	191 37·4	S18 42·7	180 53·5	S15 09·8	197 06·5	S19 23·8
01	159 33·6	186 36·9	40·8	206 37·8	42·2	195 55·3	09·6	212 08·7	23·8
02	174 36·1	201 36·3	39·7	221 38·3	41·6	210 57·2	09·4	227 10·9	23·7
03	189 38·6	216 35·8	· · 38·6	236 38·8	· · 41·1	225 59·1	· · 09·2	242 13·1	· · 23·6
04	204 41·0	231 35·2	37·5	251 39·3	40·6	241 01·0	09·0	257 15·2	23·6
05	219 43·5	246 34·7	36·4	266 39·8	40·1	256 02·8	08·8	272 17·4	23·5
06	234 45·9	261 34·2	S12 35·3	281 40·2	S18 39·6	271 04·7	S15 08·6	287 19·6	S19 23·4
07	249 48·4	276 33·6	34·3	296 40·7	39·0	286 06·6	08·4	302 21·7	23·4
T 08	264 50·9	291 33·1	33·2	311 41·2	38·5	301 08·5	08·3	317 23·9	23·3
H 09	279 53·3	306 32·5	· · 32·1	326 41·7	· · 38·0	316 10·3	· · 08·1	332 26·1	· · 23·2
U 10	294 55·8	321 32·0	31·0	341 42·1	37·5	331 12·2	07·9	347 28·3	23·2
R 11	309 58·3	336 31·5	29·9	356 42·6	37·0	346 14·1	07·7	2 30·4	23·1
S 12	325 00·7	351 30·9	S12 28·8	11 43·1	S18 36·4	1 16·0	S15 07·5	17 32·6	S19 23·0
D 13	340 03·2	6 30·4	27·7	26 43·6	35·9	16 17·9	07·3	32 34·8	23·0
A 14	355 05·7	21 29·9	26·6	41 44·1	35·4	31 19·7	07·1	47 36·9	22·9
Y 15	10 08·1	36 29·3	· · 25·5	56 44·5	· · 34·9	46 21·6	· · 06·9	62 39·1	· · 22·9
16	25 10·6	51 28·8	24·4	71 45·0	34·3	61 23·5	06·7	77 41·3	22·8
17	40 13·1	66 28·2	23·3	86 45·5	33·8	76 25·4	06·6	92 43·5	22·7
18	55 15·5	81 27·7	S12 22·2	101 46·0	S18 33·3	91 27·2	S15 06·4	107 45·6	S19 22·7
19	70 18·0	96 27·2	21·1	116 46·5	32·8	106 29·1	06·2	122 47·8	22·6
20	85 20·4	111 26·6	20·0	131 46·9	32·2	121 31·0	06·0	137 50·0	22·5
21	100 22·9	126 26·1	· · 18·9	146 47·4	· · 31·7	136 32·9	· · 05·8	152 52·1	· · 22·5
22	115 25·4	141 25·6	17·8	161 47·9	31·2	151 34·7	05·6	167 54·3	22·4
23	130 27·8	156 25·0	16·6	176 48·4	30·7	166 36·6	05·4	182 56·5	22·3
16 00	145 30·3	171 24·5	S12 15·5	191 48·9	S18 30·1	181 38·5	S15 05·2	197 58·7	S19 22·3
01	160 32·8	186 24·0	14·4	206 49·4	29·6	196 40·4	05·1	213 00·8	22·2
02	175 35·2	201 23·4	13·3	221 49·8	29·1	211 42·2	04·9	228 03·0	22·1
03	190 37·7	216 22·9	· · 12·2	236 50·3	· · 28·6	226 44·1	· · 04·7	243 05·2	· · 22·1
04	205 40·2	231 22·4	11·1	251 50·8	28·0	241 46·0	04·5	258 07·3	22·0
05	220 42·6	246 21·8	10·0	266 51·3	27·5	256 47·9	04·3	273 09·5	21·9
06	235 45·1	261 21·3	S12 08·9	281 51·8	S18 27·0	271 49·8	S15 04·1	288 11·7	S19 21·9
07	250 47·5	276 20·8	07·8	296 52·2	26·5	286 51·6	03·9	303 13·9	21·8
08	265 50·0	291 20·3	06·7	311 52·7	25·9	301 53·5	03·7	318 16·0	21·7
F 09	280 52·5	306 19·7	· · 05·6	326 53·2	· · 25·4	316 55·4	· · 03·5	333 18·2	· · 21·7
R 10	295 54·9	321 19·2	04·5	341 53·7	24·9	331 57·3	03·4	348 20·4	21·6
I 11	310 57·4	336 18·7	03·3	356 54·2	24·3	346 59·1	03·2	3 22·5	21·5
D 12	325 59·9	351 18·1	S12 02·2	11 54·7	S18 23·8	2 01·0	S15 03·0	18 24·7	S19 21·5
A 13	341 02·3	6 17·6	01·1	26 55·1	23·3	17 02·9	02·8	33 26·9	21·4
Y 14	356 04·8	21 17·1	12 00·0	41 55·6	22·8	32 04·8	02·6	48 29·1	21·4
15	11 07·3	36 16·6	11 58·9	56 56·1	· · 22·2	47 06·7	· · 02·4	63 31·2	· · 21·3
16	26 09·7	51 16·0	57·8	71 56·6	21·7	62 08·5	02·2	78 33·4	21·2
17	41 12·2	66 15·5	56·7	86 57·1	21·2	77 10·4	02·0	93 35·6	21·2
18	56 14·7	81 15·0	S11 55·5	101 57·6	S18 20·6	92 12·3	S15 01·8	108 37·7	S19 21·1
19	71 17·1	96 14·5	54·4	116 58·0	20·1	107 14·2	01·7	123 39·9	21·0
20	86 19·6	111 14·0	53·3	131 58·5	19·6	122 16·1	01·5	138 42·1	21·0
21	101 22·0	126 13·4	· · 52·2	146 59·0	· · 19·0	137 17·9	· · 01·3	153 44·3	· · 20·9
22	116 24·5	141 12·9	51·1	161 59·5	18·5	152 19·8	01·1	168 46·4	20·8
23	131 27·0	156 12·4	50·0	177 00·0	18·0	167 21·7	00·9	183 48·6	20·8
17 00	146 29·4	171 11·9	S11 48·8	192 00·5	S18 17·4	182 23·6	S15 00·7	198 50·8	S19 20·7
01	161 31·9	186 11·3	47·7	207 01·0	16·9	197 25·5	00·5	213 53·0	20·6
02	176 34·4	201 10·8	46·6	222 01·4	16·4	212 27·3	00·3	228 55·1	20·6
03	191 36·8	216 10·3	· · 45·5	237 01·9	· · 15·8	227 29·2	· · 00·1	243 57·3	· · 20·5
04	206 39·3	231 09·8	44·4	252 02·4	15·3	242 31·1	15 00·0	258 59·5	20·4
05	221 41·8	246 09·3	43·2	267 02·9	14·8	257 33·0	14 59·8	274 01·6	20·4
06	236 44·2	261 08·7	S11 42·1	282 03·4	S18 14·2	272 34·8	S14 59·6	289 03·8	S19 20·3
07	251 46·7	276 08·2	41·0	297 03·9	13·7	287 36·7	59·4	304 06·0	20·2
S 08	266 49·2	291 07·7	39·9	312 04·4	13·1	302 38·6	59·2	319 08·2	20·2
A 09	281 51·6	306 07·2	· · 38·7	327 04·8	· · 12·6	317 40·5	· · 59·0	334 10·3	· · 20·1
T 10	296 54·1	321 06·7	37·6	342 05·3	12·1	332 42·4	58·8	349 12·5	20·0
U 11	311 56·5	336 06·2	36·5	357 05·8	11·5	347 44·2	58·6	4 14·7	20·0
R 12	326 59·0	351 05·6	S11 35·4	12 06·3	S18 11·0	2 46·1	S14 58·4	19 16·9	S19 19·9
D 13	342 01·5	6 05·1	34·2	27 06·8	10·5	17 48·0	58·3	34 19·0	19·9
A 14	357 03·9	21 04·6	33·1	42 07·3	09·9	32 49·9	58·1	49 21·2	19·8
Y 15	12 06·4	36 04·1	· · 32·0	57 07·8	· · 09·4	47 51·8	· · 57·9	64 23·4	· · 19·7
16	27 08·9	51 03·6	30·9	72 08·3	08·8	62 53·6	57·7	79 25·6	19·7
17	42 11·3	66 03·1	29·7	87 08·8	08·3	77 55·5	57·5	94 27·7	19·6
18	57 13·8	81 02·6	S11 28·6	102 09·2	S18 07·8	92 57·4	S14 57·3	109 29·9	S19 19·5
19	72 16·3	96 02·0	27·5	117 09·7	07·2	107 59·3	57·1	124 32·1	19·5
20	87 18·7	111 01·5	26·3	132 10·2	06·7	123 01·1	56·9	139 34·3	19·4
21	102 21·2	126 01·0	· · 25·2	147 10·7	· · 06·2	138 03·0	· · 56·7	154 36·4	· · 19·3
22	117 23·6	141 00·5	24·1	162 11·2	05·6	153 04·9	56·6	169 38·6	19·3
23	132 26·1	156 00·0	23·0	177 11·7	05·1	168 06·8	56·4	184 40·8	19·2
Mer. Pass.	h m 14 15·6	*v* −0·5	*d* 1·1	*v* 0·5	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·8
Achernar	335 56·0	S 57 26·1
Acrux	173 52·2	S 62 53·1
Adhara	255 42·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 09·7
Alkaid	153 29·3	N 49 29·9
Al Na'ir	28 33·0	S 47 08·8
Alnilam	276 25·6	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·0	S 26 20·8
Arcturus	146 31·1	N 19 22·6
Atria	108 51·0	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·0	S 52 40·8
Capella	281 31·7	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·7	N 61 57·2
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·5	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·8	S 56 53·9
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·1
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·6	S 34 24·1
Kochab	137 18·1	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·3	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·7
Mirfak	309 36·1	N 49 43·7
Nunki	76 46·7	S 26 20·6
Peacock	54 21·0	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·7	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·4
Sabik	102 57·2	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·9	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·0
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·9
Vega	81 05·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·4	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	25 54·2	12 35
Mars	46 18·6	11 12
Jupiter	36 08·2	11 52
Saturn	52 28·4	10 47

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15 00	176 26·2	S12 54·7	48 38·6	10·5	N19 44·6	0·8	55·4
01	191 26·2	53·9	63 08·1	10·5	19 45·4	0·7	55·4
02	206 26·3	53·0	77 37·6	10·6	19 46·1	0·6	55·4
03	221 26·3	· · 52·2	92 07·2	10·5	19 46·7	0·5	55·4
04	236 26·3	51·3	106 36·7	10·6	19 47·2	0·4	55·3
05	251 26·3	50·5	121 06·3	10·6	19 47·6	0·3	55·3
06	266 26·4	S12 49·6	135 35·9	10·6	N19 47·9	0·2	55·3
07	281 26·4	48·8	150 05·5	10·7	19 48·1	0·1	55·3
T 08	296 26·4	47·9	164 35·2	10·7	19 48·2	0·0	55·3
H 09	311 26·5	· · 47·0	179 04·9	10·6	19 48·2	0·1	55·2
U 10	326 26·5	46·2	193 34·5	10·8	19 48·1	0·3	55·2
R 11	341 26·5	45·3	208 04·3	10·7	19 47·8	0·3	55·2
S 12	356 26·6	S12 44·5	222 34·0	10·7	N19 47·5	0·4	55·2
D 13	11 26·6	43·6	237 03·7	10·8	19 47·1	0·5	55·2
A 14	26 26·6	42·8	251 33·5	10·8	19 46·6	0·6	55·1
Y 15	41 26·6	· · 41·9	266 03·3	10·8	19 46·0	0·7	55·1
16	56 26·7	41·0	280 33·1	10·9	19 45·3	0·8	55·1
17	71 26·7	40·2	295 03·0	10·8	19 44·5	0·9	55·1
18	86 26·7	S12 39·3	309 32·8	10·9	N19 43·6	1·0	55·1
19	101 26·8	38·5	324 02·7	11·0	19 42·6	1·0	55·1
20	116 26·8	37·6	338 32·7	10·9	19 41·6	1·2	55·0
21	131 26·8	· · 36·7	353 02·6	11·0	19 40·4	1·3	55·0
22	146 26·9	35·9	7 32·6	11·0	19 39·1	1·4	55·0
23	161 26·9	35·0	22 02·6	11·0	19 37·7	1·5	55·0
16 00	176 26·9	S12 34·2	36 32·6	11·1	N19 36·2	1·6	55·0
01	191 27·0	33·3	51 02·7	11·0	19 34·6	1·6	54·9
02	206 27·0	32·4	65 32·7	11·2	19 33·0	1·8	54·9
03	221 27·0	· · 31·6	80 02·9	11·1	19 31·2	1·8	54·9
04	236 27·1	30·7	94 33·0	11·2	19 29·4	2·0	54·9
05	251 27·1	29·8	109 03·2	11·2	19 27·4	2·1	54·9
06	266 27·1	S12 29·0	123 33·4	11·2	N19 25·3	2·1	54·9
07	281 27·2	28·1	138 03·6	11·3	19 23·2	2·2	54·8
08	296 27·2	27·3	152 33·9	11·3	19 21·0	2·4	54·8
F 09	311 27·3	· · 26·4	167 04·2	11·3	19 18·6	2·4	54·8
R 10	326 27·3	25·5	181 34·5	11·3	19 16·2	2·5	54·8
I 11	341 27·3	24·7	196 04·8	11·4	19 13·7	2·6	54·8
D 12	356 27·4	S12 23·8	210 35·2	11·4	N19 11·1	2·7	54·8
A 13	11 27·4	22·9	225 05·6	11·5	19 08·4	2·8	54·8
Y 14	26 27·4	22·1	239 36·1	11·5	19 05·6	2·9	54·7
15	41 27·5	· · 21·2	254 06·6	11·5	19 02·7	2·9	54·7
16	56 27·5	20·3	268 37·1	11·6	18 59·8	3·1	54·7
17	71 27·6	19·5	283 07·7	11·5	18 56·7	3·1	54·7
18	86 27·6	S12 18·6	297 38·2	11·7	N18 53·6	3·3	54·7
19	101 27·6	17·7	312 08·9	11·6	18 50·3	3·3	54·7
20	116 27·7	16·9	326 39·5	11·7	18 47·0	3·4	54·7
21	131 27·7	· · 16·0	341 10·2	11·7	18 43·6	3·5	54·6
22	146 27·8	15·1	355 40·9	11·8	18 40·1	3·6	54·6
23	161 27·8	14·3	10 11·7	11·8	18 36·5	3·7	54·6
17 00	176 27·8	S12 13·4	24 42·5	11·8	N18 32·8	3·8	54·6
01	191 27·9	12·5	39 13·3	11·9	18 29·0	3·8	54·6
02	206 27·9	11·7	53 44·2	11·9	18 25·2	3·9	54·6
03	221 28·0	· · 10·8	68 15·1	12·0	18 21·3	4·1	54·6
04	236 28·0	09·9	82 46·1	11·9	18 17·2	4·1	54·5
05	251 28·0	09·0	97 17·0	12·1	18 13·1	4·2	54·5
06	266 28·1	S12 08·2	111 48·1	12·0	N18 08·9	4·2	54·5
07	281 28·1	07·3	126 19·1	12·1	18 04·7	4·4	54·5
S 08	296 28·2	06·4	140 50·2	12·2	18 00·3	4·4	54·5
A 09	311 28·2	· · 05·6	155 21·4	12·1	17 55·9	4·5	54·5
T 10	326 28·3	04·7	169 52·5	12·2	17 51·4	4·6	54·5
U 11	341 28·3	03·8	184 23·7	12·3	17 46·8	4·7	54·5
R 12	356 28·4	S12 02·9	198 55·0	12·3	N17 42·1	4·8	54·4
D 13	11 28·4	02·1	213 26·3	12·3	17 37·3	4·8	54·4
A 14	26 28·4	01·2	227 57·6	12·4	17 32·5	4·9	54·4
Y 15	41 28·5	12 00·3	242 29·0	12·4	17 27·6	5·0	54·4
16	56 28·5	11 59·4	257 00·4	12·4	17 22·6	5·1	54·4
17	71 28·6	58·6	271 31·8	12·5	17 17·5	5·2	54·4
18	86 28·6	S11 57·7	286 03·3	12·5	N17 12·3	5·2	54·4
19	101 28·7	56·8	300 34·8	12·6	17 07·1	5·3	54·4
20	116 28·7	55·9	315 06·4	12·6	17 01·8	5·4	54·4
21	131 28·8	· · 55·1	329 38·0	12·6	16 56·4	5·5	54·3
22	146 28·8	54·2	344 09·6	12·7	16 50·9	5·5	54·3
23	161 28·9	53·3	358 41·3	12·7	16 45·4	5·6	54·3
	S.D. 16·2	*d* 0·9	S.D. 15·0		14·9		14·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		15	16	17	18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 12	07 32	08 51	▭	▭	11 30	13 47
N 70	06 11	07 23	08 31	09 47	11 06	12 44	14 22
68	06 09	07 15	08 16	10 58	12 02	13 22	14 48
66	06 08	07 08	08 04	11 35	12 35	13 48	15 07
64	06 07	07 02	07 53	12 01	12 59	14 08	15 22
62	06 06	06 57	07 44	12 21	13 18	14 24	15 35
60	06 04	06 53	07 37	12 38	13 34	14 38	15 46
N 58	06 03	06 49	07 30	12 52	13 47	14 49	15 56
56	06 02	06 45	07 24	13 04	13 59	15 00	16 04
54	06 01	06 42	07 19	13 14	14 09	15 08	16 11
52	06 00	06 39	07 14	13 23	14 18	15 16	16 18
50	05 59	06 36	07 10	13 32	14 26	15 23	16 24
45	05 56	06 30	07 00	13 50	14 43	15 39	16 37
N 40	05 53	06 24	06 52	14 04	14 57	15 51	16 47
35	05 50	06 20	06 46	14 16	15 08	16 02	16 56
30	05 47	06 15	06 40	14 27	15 18	16 11	17 04
20	05 41	06 06	06 29	14 45	15 36	16 27	17 17
N 10	05 33	05 58	06 20	15 02	15 52	16 41	17 29
0	05 25	05 50	06 11	15 17	16 06	16 54	17 40
S 10	05 15	05 40	06 02	15 32	16 21	17 07	17 51
20	05 03	05 29	05 52	15 48	16 36	17 21	18 03
30	04 46	05 16	05 41	16 07	16 54	17 37	18 17
35	04 36	05 08	05 34	16 17	17 04	17 46	18 24
40	04 24	04 58	05 27	16 29	17 15	17 56	18 33
45	04 08	04 46	05 18	16 44	17 29	18 09	18 43
S 50	03 48	04 32	05 07	17 02	17 46	18 23	18 56
52	03 38	04 25	05 02	17 10	17 54	18 30	19 01
54	03 27	04 17	04 57	17 19	18 03	18 38	19 08
56	03 13	04 09	04 51	17 30	18 12	18 47	19 15
58	02 57	03 59	04 44	17 42	18 24	18 57	19 22
S 60	02 37	03 47	04 36	17 56	18 37	19 08	19 31

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	15	16	17	18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 39	16 58	18 18	▭	▭	10 02	09 23
N 70	15 59	17 07	18 19	08 21	08 45	08 47	08 46
68	16 14	17 15	18 21	07 09	07 49	08 09	08 20
66	16 26	17 22	18 22	06 33	07 15	07 42	08 00
64	16 36	17 27	18 23	06 07	06 51	07 22	07 43
62	16 45	17 32	18 24	05 46	06 31	07 05	07 30
60	16 52	17 36	18 25	05 30	06 16	06 51	07 18
N 58	16 59	17 40	18 26	05 16	06 02	06 39	07 09
56	17 05	17 44	18 27	05 04	05 51	06 29	07 00
54	17 10	17 47	18 28	04 53	05 40	06 20	06 52
52	17 15	17 50	18 29	04 44	05 31	06 11	06 45
50	17 19	17 53	18 30	04 35	05 23	06 04	06 39
45	17 29	17 59	18 33	04 18	05 06	05 48	06 25
N 40	17 36	18 04	18 36	04 03	04 52	05 35	06 14
35	17 43	18 09	18 39	03 51	04 40	05 24	06 05
30	17 49	18 14	18 42	03 41	04 30	05 15	05 56
20	18 00	18 22	18 48	03 22	04 11	04 58	05 42
N 10	18 09	18 30	18 55	03 06	03 56	04 43	05 29
0	18 18	18 39	19 03	02 51	03 41	04 29	05 17
S 10	18 26	18 48	19 13	02 36	03 26	04 16	05 05
20	18 36	18 59	19 25	02 19	03 10	04 01	04 51
30	18 47	19 12	19 41	02 01	02 52	03 44	04 36
35	18 53	19 20	19 52	01 50	02 41	03 34	04 28
40	19 01	19 29	20 04	01 38	02 29	03 23	04 18
45	19 09	19 41	20 19	01 23	02 14	03 09	04 06
S 50	19 20	19 55	20 39	01 05	01 57	02 53	03 52
52	19 25	20 02	20 49	00 57	01 48	02 45	03 46
54	19 30	20 09	21 00	00 48	01 39	02 36	03 38
56	19 36	20 18	21 13	00 37	01 29	02 27	03 30
58	19 43	20 28	21 28	00 25	01 17	02 16	03 21
S 60	19 50	20 39	21 47	00 11	01 03	02 03	03 10

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	14 15	14 14	12 14	21 29	09 04	10	○
16	14 12	14 11	12 14	22 18	09 53	11	
17	14 09	14 07	12 14	23 05	10 42	12	

1962 FEBRUARY 18, 19, 20 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18	00	147 28·6	170 59·5	S11 21·8	192 12·2	S18 04·5	183 08·7	S14 56·2	199 43·0	S19 19·1
	01	162 31·0	185 59·0	20·7	207 12·7	04·0	198 10·5	56·0	214 45·1	19·1
	02	177 33·5	200 58·5	19·6	222 13·2	03·4	213 12·4	55·8	229 47·3	19·0
	03	192 36·0	215 58·0	· · 18·4	237 13·6	· · 02·9	228 14·3	· · 55·6	244 49·5	· · 18·9
	04	207 38·4	230 57·4	17·3	252 14·1	02·4	243 16·2	55·4	259 51·7	18·9
	05	222 40·9	245 56·9	16·2	267 14·6	01·8	258 18·1	55·2	274 53·8	18·8
	06	237 43·4	260 56·4	S11 15·0	282 15·1	S18 01·3	273 19·9	S14 55·0	289 56·0	S19 18·8
	07	252 45·8	275 55·9	13·9	297 15·6	00·7	288 21·8	54·8	304 58·2	18·7
	08	267 48·3	290 55·4	12·8	312 16·1	18 00·2	303 23·7	54·7	320 00·4	18·6
S	09	282 50·8	305 54·9	· · 11·6	327 16·6	17 59·6	318 25·6	· · 54·5	335 02·5	· · 18·6
U	10	297 53·2	320 54·4	10·5	342 17·1	59·1	333 27·5	54·3	350 04·7	18·5
N	11	312 55·7	335 53·9	09·3	357 17·6	58·5	348 29·3	54·1	5 06·9	18·4
D	12	327 58·1	350 53·4	S11 08·2	12 18·1	S17 58·0	3 31·2	S14 53·9	20 09·0	S19 18·4
A	13	343 00·6	5 52·9	07·1	27 18·6	57·5	18 33·1	53·7	35 11·2	18·3
Y	14	358 03·1	20 52·4	05·9	42 19·0	56·9	33 35·0	53·5	50 13·4	18·2
	15	13 05·5	35 51·9	· · 04·8	57 19·5	· · 56·4	48 36·8	· · 53·3	65 15·6	· · 18·2
	16	28 08·0	50 51·4	03·6	72 20·0	55·8	63 38·7	53·1	80 17·7	18·1
	17	43 10·5	65 50·9	02·5	87 20·5	55·3	78 40·6	53·0	95 19·9	18·0
	18	58 12·9	80 50·4	S11 01·4	102 21·0	S17 54·7	93 42·5	S14 52·8	110 22·1	S19 18·0
	19	73 15·4	95 49·9	11 00·2	117 21·5	54·2	108 44·4	52·6	125 24·3	17·9
	20	88 17·9	110 49·4	10 59·1	132 22·0	53·6	123 46·2	52·4	140 26·5	17·8
	21	103 20·3	125 48·9	· · 57·9	147 22·5	· · 53·1	138 48·1	· · 52·2	155 28·6	· · 17·8
	22	118 22·8	140 48·4	56·8	162 23·0	52·5	153 50·0	52·0	170 30·8	17·7
	23	133 25·3	155 47·9	55·7	177 23·5	52·0	168 51·9	51·8	185 33·0	17·6
19	00	148 27·7	170 47·4	S10 54·5	192 24·0	S17 51·4	183 53·8	S14 51·6	200 35·2	S19 17·6
	01	163 30·2	185 46·9	53·4	207 24·5	50·9	198 55·6	51·4	215 37·3	17·5
	02	178 32·6	200 46·4	52·2	222 25·0	50·3	213 57·5	51·2	230 39·5	17·4
	03	193 35·1	215 45·9	· · 51·1	237 25·5	· · 49·8	228 59·4	· · 51·1	245 41·7	· · 17·4
	04	208 37·6	230 45·4	49·9	252 25·9	49·2	244 01·3	50·9	260 43·9	17·3
	05	223 40·0	245 44·9	48·8	267 26·4	48·7	259 03·2	50·7	275 46·0	17·3
	06	238 42·5	260 44·4	S10 47·6	282 26·9	S17 48·1	274 05·0	S14 50·5	290 48·2	S19 17·2
	07	253 45·0	275 43·9	46·5	297 27·4	47·6	289 06·9	50·3	305 50·4	17·1
	08	268 47·4	290 43·4	45·3	312 27·9	47·0	304 08·8	50·1	320 52·6	17·1
M	09	283 49·9	305 42·9	· · 44·2	327 28·4	· · 46·5	319 10·7	· · 49·9	335 54·7	· · 17·0
O	10	298 52·4	320 42·4	43·0	342 28·9	45·9	334 12·6	49·7	350 56·9	16·9
N	11	313 54·8	335 41·9	41·9	357 29·4	45·4	349 14·4	49·5	5 59·1	16·9
D	12	328 57·3	350 41·4	S10 40·7	12 29·9	S17 44·8	4 16·3	S14 49·3	21 01·3	S19 16·8
A	13	343 59·7	5 40·9	39·6	27 30·4	44·2	19 18·2	49·2	36 03·4	16·7
Y	14	359 02·2	20 40·4	38·4	42 30·9	43·7	34 20·1	49·0	51 05·6	16·7
	15	14 04·7	35 39·9	· · 37·3	57 31·4	· · 43·1	49 22·0	· · 48·8	66 07·8	· · 16·6
	16	29 07·1	50 39·4	36·1	72 31·9	42·6	64 23·8	48·6	81 10·0	16·5
	17	44 09·6	65 38·9	35·0	87 32·4	42·0	79 25·7	48·4	96 12·1	16·5
	18	59 12·1	80 38·4	S10 33·8	102 32·9	S17 41·5	94 27·6	S14 48·2	111 14·3	S19 16·4
	19	74 14·5	95 37·9	32·7	117 33·4	40·9	109 29·5	48·0	126 16·5	16·3
	20	89 17·0	110 37·4	31·5	132 33·9	40·4	124 31·4	47·8	141 18·7	16·3
	21	104 19·5	125 36·9	· · 30·4	147 34·4	· · 39·8	139 33·2	· · 47·6	156 20·8	· · 16·2
	22	119 21·9	140 36·4	29·2	162 34·9	39·2	154 35·1	47·5	171 23·0	16·1
	23	134 24·4	155 36·0	28·1	177 35·4	38·7	169 37·0	47·3	186 25·2	16·1
20	00	149 26·9	170 35·5	S10 26·9	192 35·9	S17 38·1	184 38·9	S14 47·1	201 27·4	S19 16·0
	01	164 29·3	185 35·0	25·7	207 36·4	37·6	199 40·8	46·9	216 29·5	16·0
	02	179 31·8	200 34·5	24·6	222 36·9	37·0	214 42·6	46·7	231 31·7	15·9
	03	194 34·2	215 34·0	· · 23·4	237 37·4	· · 36·5	229 44·5	· · 46·5	246 33·9	· · 15·8
	04	209 36·7	230 33·5	22·3	252 37·9	35·9	244 46·4	46·3	261 36·1	15·8
	05	224 39·2	245 33·0	21·1	267 38·4	35·3	259 48·3	46·1	276 38·3	15·7
	06	239 41·6	260 32·5	S10 20·0	282 38·9	S17 34·8	274 50·2	S14 45·9	291 40·4	S19 15·6
	07	254 44·1	275 32·0	18·8	297 39·4	34·2	289 52·1	45·7	306 42·6	15·6
T	08	269 46·6	290 31·6	17·6	312 39·9	33·7	304 53·9	45·6	321 44·8	15·5
U	09	284 49·0	305 31·1	· · 16·5	327 40·4	· · 33·1	319 55·8	· · 45·4	336 47·0	· · 15·4
E	10	299 51·5	320 30·6	15·3	342 40·9	32·5	334 57·7	45·2	351 49·1	15·4
S	11	314 54·0	335 30·1	14·2	357 41·4	32·0	349 59·6	45·0	6 51·3	15·3
D	12	329 56·4	350 29·6	S10 13·0	12 41·9	S17 31·4	5 01·5	S14 44·8	21 53·5	S19 15·2
A	13	344 58·9	5 29·1	11·8	27 42·4	30·9	20 03·3	44·6	36 55·7	15·2
Y	14	0 01·3	20 28·6	10·7	42 42·9	30·3	35 05·2	44·4	51 57·9	15·1
	15	15 03·8	35 28·1	· · 09·5	57 43·4	· · 29·7	50 07·1	· · 44·2	67 00·0	· · 15·1
	16	30 06·3	50 27·7	08·3	72 43·9	29·2	65 09·0	44·0	82 02·2	15·0
	17	45 08·7	65 27·2	07·2	87 44·4	28·6	80 10·9	43·8	97 04·4	14·9
	18	60 11·2	80 26·7	S10 06·0	102 44·9	S17 28·0	95 12·7	S14 43·7	112 06·6	S19 14·9
	19	75 13·7	95 26·2	04·8	117 45·4	27·5	110 14·6	43·5	127 08·7	14·8
	20	90 16·1	110 25·7	03·7	132 45·9	26·9	125 16·5	43·3	142 10·9	14·7
	21	105 18·6	125 25·2	· · 02·5	147 46·4	· · 26·4	140 18·4	· · 43·1	157 13·1	· · 14·7
	22	120 21·1	140 24·8	01·4	162 46·9	25·8	155 20·3	42·9	172 15·3	14·6
	23	135 23·5	155 24·3	00·2	177 47·4	25·2	170 22·2	42·7	187 17·5	14·5
Mer. Pass.		h m 14 03·8	*v* −0·5	*d* 1·2	*v* 0·5	*d* 0·6	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·8
Achernar	335 56·0	S 57 26·1
Acrux	173 52·2	S 62 53·2
Adhara	255 42·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 09·7
Alkaid	153 29·2	N 49 29·9
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·8
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 31·0
Antares	113 14·0	S 26 20·8
Arcturus	146 31·1	N 19 22·6
Atria	108 50·9	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·1	S 52 40·8
Capella	281 31·7	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·7	N 61 57·2
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·5	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·8	S 56 53·9
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·2
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·6	S 34 24·1
Kochab	137 18·1	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·3	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·8
Mirfak	309 36·1	N 49 43·7
Nunki	76 46·7	S 26 20·6
Peacock	54 20·9	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·7	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·4
Sabik	102 57·2	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·9	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·0
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·9
Vega	81 05·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·4	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	22 19·7	12 37
Mars	43 56·3	11 10
Jupiter	35 26·1	11 43
Saturn	52 07·5	10 36

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18 00	176 28·9	S11 52·4	13 13·0	12·8	N16 39·8	5·7	54·3
01	191 29·0	51·6	27 44·8	12·8	16 34·1	5·7	54·3
02	206 29·0	50·7	42 16·6	12·8	16 28·4	5·9	54·3
03	221 29·1	·· 49·8	56 48·4	12·9	16 22·5	5·9	54·3
04	236 29·1	48·9	71 20·3	12·9	16 16·6	5·9	54·3
05	251 29·2	48·0	85 52·2	13·0	16 10·7	6·1	54·3
06	266 29·2	S11 47·2	100 24·2	13·0	N16 04·6	6·1	54·3
07	281 29·3	46·3	114 56·2	13·0	15 58·5	6·2	54·3
08	296 29·3	45·4	129 28·2	13·1	15 52·3	6·2	54·2
S 09	311 29·4	·· 44·5	144 00·3	13·1	15 46·1	6·4	54·2
U 10	326 29·4	43·6	158 32·4	13·2	15 39·7	6·4	54·2
N 11	341 29·5	42·8	173 04·6	13·2	15 33·3	6·4	54·2
D 12	356 29·5	S11 41·9	187 36·8	13·2	N15 26·9	6·5	54·2
A 13	11 29·6	41·0	202 09·0	13·3	15 20·4	6·6	54·2
Y 14	26 29·6	40·1	216 41·3	13·3	15 13·8	6·7	54·2
15	41 29·7	·· 39·2	231 13·6	13·4	15 07·1	6·7	54·2
16	56 29·7	38·4	245 46·0	13·4	15 00·4	6·8	54·2
17	71 29·8	37·5	260 18·4	13·4	14 53·6	6·8	54·2
18	86 29·9	S11 36·6	274 50·8	13·5	N14 46·8	6·9	54·2
19	101 29·9	35·7	289 23·3	13·5	14 39·9	7·0	54·2
20	116 30·0	34·8	303 55·8	13·6	14 32·9	7·0	54·1
21	131 30·0	·· 33·9	318 28·4	13·6	14 25·9	7·1	54·1
22	146 30·1	33·1	333 01·0	13·6	14 18·8	7·2	54·1
23	161 30·1	32·2	347 33·6	13·7	14 11·6	7·2	54·1
19 00	176 30·2	S11 31·3	2 06·3	13·7	N14 04·4	7·3	54·1
01	191 30·2	30·4	16 39·0	13·7	13 57·1	7·3	54·1
02	206 30·3	29·5	31 11·7	13·8	13 49·8	7·4	54·1
03	221 30·4	·· 28·6	45 44·5	13·8	13 42·4	7·5	54·1
04	236 30·4	27·7	60 17·3	13·9	13 34·9	7·5	54·1
05	251 30·5	26·9	74 50·2	13·9	13 27·4	7·5	54·1
06	266 30·5	S11 26·0	89 23·1	13·9	N13 19·9	7·6	54·1
07	281 30·6	25·1	103 56·0	14·0	13 12·3	7·7	54·1
08	296 30·6	24·2	118 29·0	14·0	13 04·6	7·7	54·1
M 09	311 30·7	·· 23·3	133 02·0	14·0	12 56·9	7·8	54·1
O 10	326 30·8	22·4	147 35·0	14·1	12 49·1	7·9	54·1
N 11	341 30·8	21·5	162 08·1	14·1	12 41·2	7·8	54·1
D 12	356 30·9	S11 20·6	176 41·2	14·1	N12 33·4	8·0	54·1
A 13	11 30·9	19·8	191 14·3	14·2	12 25·4	8·0	54·0
Y 14	26 31·0	18·9	205 47·5	14·2	12 17·4	8·0	54·0
15	41 31·1	·· 18·0	220 20·7	14·3	12 09·4	8·1	54·0
16	56 31·1	17·1	234 54·0	14·3	12 01·3	8·1	54·0
17	71 31·2	16·2	249 27·3	14·3	11 53·2	8·2	54·0
18	86 31·2	S11 15·3	264 00·6	14·3	N11 45·0	8·3	54·0
19	101 31·3	14·4	278 33·9	14·4	11 36·7	8·3	54·0
20	116 31·4	13·5	293 07·3	14·4	11 28·4	8·3	54·0
21	131 31·4	·· 12·6	307 40·7	14·5	11 20·1	8·4	54·0
22	146 31·5	11·7	322 14·2	14·5	11 11·7	8·4	54·0
23	161 31·6	10·8	336 47·7	14·5	11 03·3	8·4	54·0
20 00	176 31·6	S11 10·0	351 21·2	14·5	N10 54·9	8·6	54·0
01	191 31·7	09·1	5 54·7	14·6	10 46·3	8·5	54·0
02	206 31·7	08·2	20 28·3	14·6	10 37·8	8·6	54·0
03	221 31·8	·· 07·3	35 01·9	14·7	10 29·2	8·6	54·0
04	236 31·9	06·4	49 35·6	14·6	10 20·6	8·7	54·0
05	251 31·9	05·5	64 09·2	14·7	10 11·9	8·8	54·0
06	266 32·0	S11 04·6	78 42·9	14·8	N10 03·1	8·7	54·0
07	281 32·1	03·7	93 16·7	14·7	9 54·4	8·8	54·0
T 08	296 32·1	02·8	107 50·4	14·8	9 45·6	8·9	54·0
U 09	311 32·2	·· 01·9	122 24·2	14·8	9 36·7	8·8	54·0
E 10	326 32·3	01·0	136 58·0	14·9	9 27·9	9·0	54·0
S 11	341 32·3	11 00·1	151 31·9	14·8	9 18·9	8·9	54·0
D 12	356 32·4	S10 59·2	166 05·7	14·9	N 9 10·0	9·0	54·0
A 13	11 32·5	58·3	180 39·6	14·9	9 01·0	9·0	54·0
Y 14	26 32·5	57·4	195 13·5	15·0	8 52·0	9·1	54·0
15	41 32·6	·· 56·5	209 47·5	14·9	8 42·9	9·1	54·0
16	56 32·7	55·6	224 21·4	15·0	8 33·8	9·1	54·0
17	71 32·7	54·7	238 55·4	15·1	8 24·7	9·2	54·0
18	86 32·8	S10 53·8	253 29·5	15·0	N 8 15·5	9·2	54·0
19	101 32·9	53·0	268 03·5	15·1	8 06·3	9·2	54·0
20	116 32·9	52·1	282 37·6	15·1	7 57·1	9·3	54·0
21	131 33·0	·· 51·2	297 11·7	15·1	7 47·8	9·3	54·0
22	146 33·1	50·3	311 45·8	15·1	7 38·5	9·3	54·0
23	161 33·1	49·4	326 19·9	15·1	7 29·2	9·4	54·0
	S.D. 16·2	d 0·9	S.D.	14·8		14·7	14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 59	07 18	08 33	13 47	15 36	17 18	18 56
N 70	05 59	07 10	08 17	14 22	15 58	17 31	19 03
68	05 59	07 04	08 03	14 48	16 15	17 42	19 07
66	05 59	06 58	07 53	15 07	16 28	17 50	19 11
64	05 58	06 53	07 43	15 22	16 40	17 57	19 15
62	05 58	06 49	07 35	15 35	16 49	18 04	19 18
60	05 57	06 45	07 28	15 46	16 57	18 09	19 21
N 58	05 56	06 42	07 22	15 56	17 04	18 13	19 23
56	05 56	06 39	07 17	16 04	17 10	18 18	19 25
54	05 55	06 36	07 12	16 11	17 16	18 21	19 27
52	05 54	06 34	07 08	16 18	17 21	18 25	19 29
50	05 54	06 31	07 04	16 24	17 26	18 28	19 30
45	05 51	06 25	06 56	16 37	17 35	18 34	19 33
N 40	05 49	06 21	06 48	16 47	17 44	18 40	19 36
35	05 47	06 16	06 42	16 56	17 51	18 45	19 39
30	05 45	06 12	06 37	17 04	17 57	18 49	19 41
20	05 39	06 05	06 27	17 17	18 07	18 56	19 44
N 10	05 33	05 57	06 19	17 29	18 16	19 02	19 48
0	05 25	05 49	06 11	17 40	18 25	19 08	19 51
S 10	05 16	05 41	06 02	17 51	18 34	19 14	19 54
20	05 04	05 31	05 53	18 03	18 43	19 21	19 57
30	04 49	05 18	05 43	18 17	18 53	19 28	20 01
35	04 39	05 11	05 37	18 24	18 59	19 32	20 03
40	04 28	05 02	05 30	18 33	19 06	19 36	20 05
45	04 13	04 51	05 22	18 43	19 14	19 42	20 08
S 50	03 55	04 38	05 13	18 56	19 23	19 48	20 11
52	03 45	04 31	05 08	19 01	19 28	19 51	20 12
54	03 35	04 24	05 03	19 08	19 32	19 54	20 14
56	03 23	04 16	04 58	19 15	19 38	19 58	20 16
58	03 08	04 07	04 51	19 22	19 44	20 02	20 18
S 60	02 50	03 56	04 45	19 31	19 50	20 06	20 20

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 56	17 12	18 31	09 23	09 06	08 55	08 45
N 70	16 13	17 20	18 31	08 46	08 43	08 40	08 37
68	16 26	17 26	18 31	08 20	08 25	08 28	08 30
66	16 37	17 31	18 31	08 00	08 11	08 18	08 24
64	16 46	17 36	18 31	07 43	07 59	08 10	08 20
62	16 54	17 40	18 32	07 30	07 49	08 03	08 15
60	17 00	17 44	18 32	07 18	07 40	07 57	08 12
N 58	17 06	17 47	18 33	07 09	07 32	07 52	08 09
56	17 12	17 50	18 33	07 00	07 25	07 47	08 06
54	17 16	17 53	18 34	06 52	07 19	07 42	08 03
52	17 21	17 55	18 34	06 45	07 14	07 38	08 01
50	17 24	17 58	18 35	06 39	07 09	07 35	07 59
45	17 33	18 03	18 37	06 25	06 58	07 27	07 54
N 40	17 40	18 08	18 39	06 14	06 49	07 20	07 50
35	17 46	18 12	18 41	06 05	06 41	07 15	07 46
30	17 52	18 16	18 44	05 56	06 35	07 10	07 44
20	18 01	18 23	18 49	05 42	06 23	07 01	07 38
N 10	18 09	18 31	18 55	05 29	06 12	06 53	07 33
0	18 17	18 38	19 03	05 17	06 02	06 46	07 29
S 10	18 25	18 47	19 12	05 05	05 52	06 39	07 24
20	18 34	18 57	19 23	04 51	05 42	06 31	07 20
30	18 44	19 09	19 38	04 36	05 29	06 22	07 14
35	18 50	19 16	19 48	04 28	05 22	06 17	07 11
40	18 57	19 25	19 59	04 18	05 14	06 11	07 07
45	19 05	19 36	20 13	04 06	05 05	06 04	07 03
S 50	19 14	19 49	20 32	03 52	04 54	05 56	06 58
52	19 18	19 55	20 41	03 46	04 48	05 52	06 56
54	19 23	20 02	20 51	03 38	04 42	05 47	06 53
56	19 29	20 10	21 03	03 30	04 36	05 43	06 50
58	19 35	20 19	21 17	03 21	04 28	05 37	06 47
S 60	19 42	20 29	21 34	03 10	04 20	05 31	06 43

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	14 04	14 02	12 14	23 51	11 29	13	○
19	13 59	13 57	12 14	24 36	12 14	14	
20	13 54	13 51	12 14	00 36	12 57	15	

1962 FEBRUARY 21, 22, 23 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21	00	150 26·0	170 23·8	S 9 59·0	192 47·9	S17 24·7	185 24·0	S14 42·5	202 19·6	S19 14·5
	01	165 28·5	185 23·3	57·8	207 48·4	24·1	200 25·9	42·3	217 21·8	14·4
	02	180 30·9	200 22·8	56·7	222 48·9	23·5	215 27·8	42·1	232 24·0	14·3
	03	195 33·4	215 22·4	· · 55·5	237 49·4	· · 23·0	230 29·7	· · 41·9	247 26·2	· · 14·3
	04	210 35·8	230 21·9	54·3	252 49·9	22·4	245 31·6	41·8	262 28·4	14·2
	05	225 38·3	245 21·4	53·2	267 50·4	21·8	260 33·4	41·6	277 30·5	14·2
	06	240 40·8	260 20·9	S 9 52·0	282 50·9	S17 21·3	275 35·3	S14 41·4	292 32·7	S19 14·1
W	07	255 43·2	275 20·4	50·8	297 51·4	20·7	290 37·2	41·2	307 34·9	14·0
E	08	270 45·7	290 20·0	49·7	312 51·9	20·1	305 39·1	41·0	322 37·1	14·0
D	09	285 48·2	305 19·5	· · 48·5	327 52·4	· · 19·6	320 41·0	· · 40·8	337 39·2	· · 13·9
N	10	300 50·6	320 19·0	47·3	342 52·9	19·0	335 42·9	40·6	352 41·4	13·8
E	11	315 53·1	335 18·5	46·2	357 53·4	18·4	350 44·7	40·4	7 43·6	13·8
S	12	330 55·6	350 18·1	S 9 45·0	12 53·9	S17 17·8	5 46·6	S14 40·2	22 45·8	S19 13·7
	13	345 58·0	5 17·6	43·8	27 54·4	17·3	20 48·5	40·0	37 48·0	13·6
D	14	1 00·5	20 17·1	42·6	42 54·9	16·7	35 50·4	39·9	52 50·1	13·6
A	15	16 03·0	35 16·6	· · 41·5	57 55·4	· · 16·1	50 52·3	· · 39·7	67 52·3	· · 13·5
Y	16	31 05·4	50 16·2	40·3	72 55·9	15·6	65 54·2	39·5	82 54·5	13·4
	17	46 07·9	65 15·7	39·1	87 56·4	15·0	80 56·0	39·3	97 56·7	13·4
	18	61 10·3	80 15·2	S 9 37·9	102 56·9	S17 14·4	95 57·9	S14 39·1	112 58·9	S19 13·3
	19	76 12·8	95 14·7	36·8	117 57·4	13·9	110 59·8	38·9	128 01·0	13·3
	20	91 15·3	110 14·3	35·6	132 58·0	13·3	126 01·7	38·7	143 03·2	13·2
	21	106 17·7	125 13·8	· · 34·4	147 58·5	· · 12·7	141 03·6	· · 38·5	158 05·4	· · 13·1
	22	121 20·2	140 13·3	33·2	162 59·0	12·1	156 05·4	38·3	173 07·6	13·1
	23	136 22·7	155 12·9	32·1	177 59·5	11·6	171 07·3	38·1	188 09·8	13·0
22	00	151 25·1	170 12·4	S 9 30·9	193 00·0	S17 11·0	186 09·2	S14 38·0	203 11·9	S19 12·9
	01	166 27·6	185 11·9	29·7	208 00·5	10·4	201 11·1	37·8	218 14·1	12·9
	02	181 30·1	200 11·4	28·5	223 01·0	09·8	216 13·0	37·6	233 16·3	12·8
	03	196 32·5	215 11·0	· · 27·3	238 01·5	· · 09·3	231 14·9	· · 37·4	248 18·5	· · 12·7
	04	211 35·0	230 10·5	26·2	253 02·0	08·7	246 16·7	37·2	263 20·7	12·7
	05	226 37·4	245 10·0	25·0	268 02·5	08·1	261 18·6	37·0	278 22·8	12·6
	06	241 39·9	260 09·6	S 9 23·8	283 03·0	S17 07·5	276 20·5	S14 36·8	293 25·0	S19 12·5
T	07	256 42·4	275 09·1	22·6	298 03·5	07·0	291 22·4	36·6	308 27·2	12·5
	08	271 44·8	290 08·6	21·4	313 04·0	06·4	306 24·3	36·4	323 29·4	12·4
H	09	286 47·3	305 08·2	· · 20·3	328 04·5	· · 05·8	321 26·2	· · 36·2	338 31·6	· · 12·4
U	10	301 49·8	320 07·7	19·1	343 05·0	05·2	336 28·0	36·0	353 33·7	12·3
R	11	316 52·2	335 07·2	17·9	358 05·6	04·7	351 29·9	35·9	8 35·9	12·2
S	12	331 54·7	350 06·8	S 9 16·7	13 06·1	S17 04·1	6 31·8	S14 35·7	23 38·1	S19 12·2
D	13	346 57·2	5 06·3	15·5	28 06·6	03·5	21 33·7	35·5	38 40·3	12·1
A	14	1 59·6	20 05·8	14·3	43 07·1	02·9	36 35·6	35·3	53 42·5	12·0
Y	15	17 02·1	35 05·4	· · 13·2	58 07·6	· · 02·4	51 37·5	· · 35·1	68 44·6	· · 12·0
	16	32 04·6	50 04·9	12·0	73 08·1	01·8	66 39·3	34·9	83 46·8	11·9
	17	47 07·0	65 04·4	10·8	88 08·6	01·2	81 41·2	34·7	98 49·0	11·8
	18	62 09·5	80 04·0	S 9 09·6	103 09·1	S17 00·6	96 43·1	S14 34·5	113 51·2	S19 11·8
	19	77 11·9	95 03·5	08·4	118 09·6	17 00·0	111 45·0	34·3	128 53·4	11·7
	20	92 14·4	110 03·0	07·2	133 10·1	16 59·5	126 46·9	34·1	143 55·6	11·6
	21	107 16·9	125 02·6	· · 06·0	148 10·6	· · 58·9	141 48·8	· · 33·9	158 57·7	· · 11·6
	22	122 19·3	140 02·1	04·9	163 11·2	58·3	156 50·6	33·8	173 59·9	11·5
	23	137 21·8	155 01·6	03·7	178 11·7	57·7	171 52·5	33·6	189 02·1	11·5
23	00	152 24·3	170 01·2	S 9 02·5	193 12·2	S16 57·1	186 54·4	S14 33·4	204 04·3	S19 11·4
	01	167 26·7	185 00·7	01·3	208 12·7	56·6	201 56·3	33·2	219 06·5	11·3
	02	182 29·2	200 00·3	9 00·1	223 13·2	56·0	216 58·2	33·0	234 08·6	11·3
	03	197 31·7	214 59·8	8 58·9	238 13·7	· · 55·4	232 00·1	· · 32·8	249 10·8	· · 11·2
	04	212 34·1	229 59·3	57·7	253 14·2	54·8	247 01·9	32·6	264 13·0	11·1
	05	227 36·6	244 58·9	56·5	268 14·7	54·2	262 03·8	32·4	279 15·2	11·1
	06	242 39·0	259 58·4	S 8 55·3	283 15·2	S16 53·7	277 05·7	S14 32·2	294 17·4	S19 11·0
	07	257 41·5	274 57·9	54·1	298 15·8	53·1	292 07·6	32·0	309 19·6	10·9
	08	272 44·0	289 57·5	53·0	313 16·3	52·5	307 09·5	31·9	324 21·7	10·9
F	09	287 46·4	304 57·0	· · 51·8	328 16·8	· · 51·9	322 11·4	· · 31·7	339 23·9	· · 10·8
R	10	302 48·9	319 56·6	50·6	343 17·3	51·3	337 13·2	31·5	354 26·1	10·7
I	11	317 51·4	334 56·1	49·4	358 17·8	50·7	352 15·1	31·3	9 28·3	10·7
D	12	332 53·8	349 55·7	S 8 48·2	13 18·3	S16 50·2	7 17·0	S14 31·1	24 30·5	S19 10·6
A	13	347 56·3	4 55·2	47·0	28 18·8	49·6	22 18·9	30·9	39 32·6	10·6
Y	14	2 58·8	19 54·7	45·8	43 19·3	49·0	37 20·8	30·7	54 34·8	10·5
	15	18 01·2	34 54·3	· · 44·6	58 19·9	· · 48·4	52 22·7	· · 30·5	69 37·0	· · 10·4
	16	33 03·7	49 53·8	43·4	73 20·4	47·8	67 24·6	30·3	84 39·2	10·4
	17	48 06·2	64 53·4	42·2	88 20·9	47·2	82 26·4	30·1	99 41·4	10·3
	18	63 08·6	79 52·9	S 8 41·0	103 21·4	S16 46·6	97 28·3	S14 29·9	114 43·6	S19 10·2
	19	78 11·1	94 52·5	39·8	118 21·9	46·1	112 30·2	29·8	129 45·7	10·2
	20	93 13·5	109 52·0	38·6	133 22·4	45·5	127 32·1	29·6	144 47·9	10·1
	21	108 16·0	124 51·5	· · 37·4	148 22·9	· · 44·9	142 34·0	· · 29·4	159 50·1	· · 10·0
	22	123 18·5	139 51·1	36·2	163 23·4	44·3	157 35·9	29·2	174 52·3	10·0
	23	138 20·9	154 50·6	35·0	178 24·0	43·7	172 37·8	29·0	189 54·5	09·9
Mer. Pass.		h m 13 52·0	*v* −0·5	*d* 1·2	*v* 0·5	*d* 0·6	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·8
Achernar	335 56·0	S 57 26·1
Acrux	173 52·2	S 62 53·2
Adhara	255 42·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 33·9	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 09·7
Alkaid	153 29·2	N 49 29·9
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·8
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·9
Antares	113 14·0	S 26 20·8
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·8	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·1	S 52 40·8
Capella	281 31·7	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·4	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·8	S 56 53·9
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·7	S 60 11·2
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·5	S 34 24·1
Kochab	137 18·0	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·2	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·8
Mirfak	309 36·1	N 49 43·7
Nunki	76 46·7	S 26 20·6
Peacock	54 20·9	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·6	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·4
Sabik	102 57·2	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·8	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·1
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·9
Vega	81 05·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·4	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	18 47·3	12 40
Mars	41 34·9	11 08
Jupiter	34 44·1	11 34
Saturn	51 46·8	10 26

1962 FEBRUARY 21, 22, 23 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21 00	176 33·2	S10 48·5	340 54·0	15·2	N 7 19·8	9·4	54·0
01	191 33·3	47·6	355 28·2	15·2	7 10·4	9·4	54·0
02	206 33·3	46·7	10 02·4	15·2	7 01·0	9·4	54·0
03	221 33·4	· · 45·8	24 36·6	15·3	6 51·6	9·5	54·0
04	236 33·5	44·9	39 10·9	15·2	6 42·1	9·5	54·0
05	251 33·6	44·0	53 45·1	15·3	6 32·6	9·5	54·0
06	266 33·6	S10 43·1	68 19·4	15·3	N 6 23·1	9·6	54·0
W 07	281 33·7	42·2	82 53·7	15·3	6 13·5	9·5	54·0
E 08	296 33·8	41·3	97 28·0	15·3	6 04·0	9·6	54·0
D 09	311 33·8	· · 40·4	112 02·3	15·3	5 54·4	9·7	54·0
N 10	326 33·9	39·4	126 36·6	15·4	5 44·7	9·6	54·0
E 11	341 34·0	38·5	141 11·0	15·4	5 35·1	9·7	54·0
S 12	356 34·1	S10 37·6	155 45·4	15·3	N 5 25·4	9·7	54·0
D 13	11 34·1	36·7	170 19·7	15·4	5 15·7	9·7	54·0
A 14	26 34·2	35·8	184 54·1	15·4	5 06·0	9·7	54·0
Y 15	41 34·3	· · 34·9	199 28·5	15·5	4 56·3	9·8	54·0
16	56 34·4	34·0	214 03·0	15·4	4 46·5	9·7	54·0
17	71 34·4	33·1	228 37·4	15·4	4 36·8	9·8	54·0
18	86 34·5	S10 32·2	243 11·8	15·5	N 4 27·0	9·8	54·0
19	101 34·6	31·3	257 46·3	15·4	4 17·2	9·9	54·0
20	116 34·7	30·4	272 20·7	15·5	4 07·3	9·8	54·0
21	131 34·7	· · 29·5	286 55·2	15·5	3 57·5	9·9	54·0
22	146 34·8	28·6	301 29·7	15·5	3 47·6	9·8	54·0
23	161 34·9	27·7	316 04·2	15·5	3 37·8	9·9	54·0
22 00	176 35·0	S10 26·8	330 38·7	15·5	N 3 27·9	9·9	54·0
01	191 35·0	25·9	345 13·2	15·5	3 18·0	10·0	54·0
02	206 35·1	25·0	359 47·7	15·5	3 08·0	9·9	54·0
03	221 35·2	· · 24·1	14 22·2	15·6	2 58·1	9·9	54·0
04	236 35·3	23·2	28 56·8	15·5	2 48·2	10·0	54·1
05	251 35·4	22·2	43 31·3	15·5	2 38·2	10·0	54·1
06	266 35·4	S10 21·3	58 05·8	15·6	N 2 28·2	9·9	54·1
T 07	281 35·5	20·4	72 40·4	15·5	2 18·3	10·0	54·1
08	296 35·6	19·5	87 14·9	15·5	2 08·3	10·0	54·1
H 09	311 35·7	· · 18·6	101 49·4	15·6	1 58·3	10·1	54·1
U 10	326 35·7	17·7	116 24·0	15·5	1 48·2	10·0	54·1
R 11	341 35·8	16·8	130 58·5	15·6	1 38·2	10·0	54·1
S 12	356 35·9	S10 15·9	145 33·1	15·5	N 1 28·2	10·0	54·1
D 13	11 36·0	15·0	160 07·6	15·6	1 18·2	10·1	54·1
A 14	26 36·1	14·1	174 42·2	15·5	1 08·1	10·0	54·1
Y 15	41 36·1	· · 13·2	189 16·7	15·5	0 58·1	10·1	54·1
16	56 36·2	12·2	203 51·2	15·6	0 48·0	10·1	54·1
17	71 36·3	11·3	218 25·8	15·5	0 37·9	10·0	54·1
18	86 36·4	S10 10·4	233 00·3	15·5	N 0 27·9	10·1	54·1
19	101 36·5	09·5	247 34·8	15·5	0 17·8	10·1	54·2
20	116 36·6	08·6	262 09·3	15·6	N 0 07·7	10·0	54·2
21	131 36·6	· · 07·7	276 43·9	15·5	S 0 02·3	10·1	54·2
22	146 36·7	06·8	291 18·4	15·5	0 12·4	10·1	54·2
23	161 36·8	05·9	305 52·9	15·5	0 22·5	10·1	54·2
23 00	176 36·9	S10 04·9	320 27·4	15·5	S 0 32·6	10·1	54·2
01	191 37·0	04·0	335 01·9	15·4	0 42·7	10·0	54·2
02	206 37·0	03·1	349 36·3	15·5	0 52·7	10·1	54·2
03	221 37·1	· · 02·2	4 10·8	15·5	1 02·8	10·1	54·2
04	236 37·2	01·3	18 45·3	15·4	1 12·9	10·1	54·2
05	251 37·3	10 00·4	33 19·7	15·4	1 23·0	10·1	54·2
06	266 37·4	S 9 59·5	47 54·1	15·5	S 1 33·1	10·0	54·3
07	281 37·5	58·6	62 28·6	15·4	1 43·1	10·1	54·3
08	296 37·6	57·6	77 03·0	15·4	1 53·2	10·1	54·3
F 09	311 37·6	· · 56·7	91 37·4	15·3	2 03·3	10·0	54·3
R 10	326 37·7	55·8	106 11·7	15·4	2 13·3	10·1	54·3
I 11	341 37·8	54·9	120 46·1	15·4	2 23·4	10·0	54·3
D 12	356 37·9	S 9 54·0	135 20·5	15·3	S 2 33·4	10·1	54·3
A 13	11 38·0	53·1	149 54·8	15·3	2 43·5	10·0	54·3
Y 14	26 38·1	52·1	164 29·1	15·3	2 53·5	10·0	54·3
15	41 38·2	· · 51·2	179 03·4	15·3	3 03·5	10·0	54·4
16	56 38·2	50·3	193 37·7	15·2	3 13·5	10·0	54·4
17	71 38·3	49·4	208 11·9	15·3	3 23·5	10·0	54·4
18	86 38·4	S 9 48·5	222 46·2	15·2	S 3 33·5	10·0	54·4
19	101 38·5	47·6	237 20·4	15·2	3 43·5	10·0	54·4
20	116 38·6	46·6	251 54·6	15·2	3 53·5	10·0	54·4
21	131 38·7	· · 45·7	266 28·8	15·1	4 03·5	9·9	54·4
22	146 38·8	44·8	281 02·9	15·1	4 13·4	9·9	54·4
23	161 38·9	43·9	295 37·0	15·1	4 23·3	10·0	54·5
	S.D. 16·2	*d* 0·9	S.D.		14·7	14·7	14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 46	07 04	08 17	18 56	20 33	22 10	23 51
N 70	05 47	06 58	08 02	19 03	20 33	22 04	23 37
68	05 48	06 52	07 51	19 07	20 33	21 59	23 26
66	05 49	06 48	07 41	19 11	20 33	21 55	23 18
64	05 49	06 44	07 33	19 15	20 33	21 51	23 10
62	05 49	06 41	07 26	19 18	20 33	21 48	23 04
60	05 49	06 38	07 20	19 21	20 33	21 45	22 59
N 58	05 49	06 35	07 15	19 23	20 33	21 43	22 54
56	05 49	06 32	07 10	19 25	20 33	21 41	22 49
54	05 49	06 30	07 06	19 27	20 33	21 39	22 46
52	05 49	06 28	07 02	19 29	20 33	21 37	22 42
50	05 48	06 25	06 58	19 30	20 33	21 35	22 39
45	05 47	06 21	06 51	19 33	20 33	21 32	22 32
N 40	05 45	06 17	06 44	19 36	20 33	21 29	22 27
35	05 44	06 13	06 39	19 39	20 33	21 27	22 22
30	05 42	06 10	06 34	19 41	20 33	21 25	22 18
20	05 37	06 03	06 25	19 44	20 33	21 21	22 10
N 10	05 32	05 56	06 17	19 48	20 33	21 18	22 04
0	05 25	05 49	06 10	19 51	20 33	21 15	21 58
S 10	05 16	05 41	06 03	19 54	20 33	21 12	21 52
20	05 06	05 32	05 55	19 57	20 33	21 09	21 46
30	04 52	05 21	05 45	20 01	20 33	21 05	21 39
35	04 43	05 14	05 40	20 03	20 33	21 03	21 35
40	04 32	05 06	05 34	20 05	20 33	21 01	21 30
45	04 18	04 56	05 27	20 08	20 33	20 58	21 25
S 50	04 01	04 43	05 18	20 11	20 33	20 55	21 18
52	03 52	04 38	05 14	20 12	20 33	20 54	21 16
54	03 43	04 31	05 09	20 14	20 33	20 52	21 12
56	03 32	04 24	05 04	20 16	20 33	20 50	21 09
58	03 18	04 15	04 59	20 18	20 33	20 49	21 05
S 60	03 03	04 06	04 53	20 20	20 33	20 46	21 01

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 12	17 26	18 44	08 45	08 36	08 27	08 18
N 70	16 27	17 32	18 43	08 37	08 33	08 30	08 26
68	16 38	17 37	18 41	08 30	08 31	08 32	08 33
66	16 47	17 41	18 41	08 24	08 29	08 34	08 39
64	16 56	17 45	18 40	08 20	08 28	08 36	08 44
62	17 02	17 48	18 40	08 15	08 26	08 37	08 48
60	17 08	17 51	18 39	08 12	08 25	08 38	08 52
N 58	17 13	17 54	18 39	08 09	08 24	08 39	08 55
56	17 18	17 56	18 39	08 06	08 23	08 40	08 58
54	17 22	17 58	18 40	08 03	08 22	08 41	09 01
52	17 26	18 01	18 40	08 01	08 22	08 42	09 03
50	17 29	18 02	18 40	07 59	08 21	08 43	09 05
45	17 37	18 07	18 41	07 54	08 19	08 44	09 10
N 40	17 43	18 11	18 42	07 50	08 18	08 46	09 14
35	17 49	18 15	18 44	07 46	08 17	08 47	09 18
30	17 54	18 18	18 46	07 44	08 16	08 48	09 21
20	18 02	18 25	18 50	07 38	08 14	08 50	09 26
N 10	18 10	18 31	18 56	07 33	08 12	08 51	09 31
0	18 17	18 38	19 02	07 29	08 11	08 53	09 36
S 10	18 24	18 46	19 11	07 24	08 09	08 54	09 40
20	18 32	18 55	19 21	07 20	08 08	08 56	09 45
30	18 41	19 06	19 35	07 14	08 06	08 58	09 50
35	18 47	19 13	19 44	07 11	08 05	08 59	09 53
40	18 53	19 21	19 54	07 07	08 03	09 00	09 57
45	19 00	19 30	20 08	07 03	08 02	09 01	10 01
S 50	19 08	19 42	20 25	06 58	08 00	09 03	10 06
52	19 12	19 48	20 33	06 56	07 59	09 04	10 08
54	19 16	19 55	20 43	06 53	07 59	09 04	10 11
56	19 21	20 02	20 54	06 50	07 58	09 05	10 13
58	19 27	20 10	21 06	06 47	07 56	09 06	10 17
S 60	19 33	20 19	21 22	06 43	07 55	09 07	10 20

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	12ʰ	Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	13 47	13 44	12 14	01 19	13 40	16	○
22	13 40	13 37	12 14	02 01	14 22	17	
23	13 33	13 29	12 13	02 43	15 04	18	

1962 FEBRUARY 24, 25, 26 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24 00	153 23·4	169 50·2	S 8 33·8	193 24·5	S16 43·1	187 39·6	S14 28·8	204 56·7	S19 09·8
01	168 25·9	184 49·7	32·6	208 25·0	42·5	202 41·5	28·6	219 58·8	09·8
02	183 28·3	199 49·3	31·4	223 25·5	42·0	217 43·4	28·4	235 01·0	09·7
03	198 30·8	214 48·8	· · 30·2	238 26·0	· · 41·4	232 45·3	· · 28·2	250 03·2	· · 09·7
04	213 33·3	229 48·4	29·0	253 26·5	40·8	247 47·2	28·0	265 05·4	09·6
05	228 35·7	244 47·9	27·8	268 27·1	40·2	262 49·1	27·8	280 07·6	09·5
06	243 38·2	259 47·5	S 8 26·6	283 27·6	S16 39·6	277 50·9	S14 27·7	295 09·8	S19 09·5
07	258 40·6	274 47·0	25·4	298 28·1	39·0	292 52·8	27·5	310 11·9	09·4
S 08	273 43·1	289 46·6	24·2	313 28·6	38·4	307 54·7	27·3	325 14·1	09·3
A 09	288 45·6	304 46·1	· · 23·0	328 29·1	· · 37·8	322 56·6	· · 27·1	340 16·3	· · 09·3
T 10	303 48·0	319 45·7	21·8	343 29·6	37·2	337 58·5	26·9	355 18·5	09·2
U 11	318 50·5	334 45·2	20·6	358 30·1	36·6	353 00·4	26·7	10 20·7	09·1
R 12	333 53·0	349 44·8	S 8 19·4	13 30·7	S16 36·1	8 02·3	S14 26·5	25 22·9	S19 09·1
D 13	348 55·4	4 44·3	18·2	28 31·2	35·5	23 04·1	26·3	40 25·0	09·0
A 14	3 57·9	19 43·9	17·0	43 31·7	34·9	38 06·0	26·1	55 27·2	09·0
Y 15	19 00·4	34 43·4	· · 15·8	58 32·2	· · 34·3	53 07·9	· · 25·9	70 29·4	· · 08·9
16	34 02·8	49 43·0	14·6	73 32·7	33·7	68 09·8	25·7	85 31·6	08·8
17	49 05·3	64 42·5	13·4	88 33·2	33·1	83 11·7	25·6	100 33·8	08·8
18	64 07·8	79 42·1	S 8 12·2	103 33·8	S16 32·5	98 13·6	S14 25·4	115 36·0	S19 08·7
19	79 10·2	94 41·6	11·0	118 34·3	31·9	113 15·5	25·2	130 38·1	08·6
20	94 12·7	109 41·2	09·8	133 34·8	31·3	128 17·3	25·0	145 40·3	08·6
21	109 15·1	124 40·7	· · 08·6	148 35·3	· · 30·7	143 19·2	· · 24·8	160 42·5	· · 08·5
22	124 17·6	139 40·3	07·4	163 35·8	30·1	158 21·1	24·6	175 44·7	08·5
23	139 20·1	154 39·8	06·2	178 36·4	29·5	173 23·0	24·4	190 46·9	08·4
25 00	154 22·5	169 39·4	S 8 05·0	193 36·9	S16 28·9	188 24·9	S14 24·2	205 49·1	S19 08·3
01	169 25·0	184 38·9	03·8	208 37·4	28·3	203 26·8	24·0	220 51·3	08·3
02	184 27·5	199 38·5	02·6	223 37·9	27·7	218 28·7	23·8	235 53·4	08·2
03	199 29·9	214 38·0	· · 01·4	238 38·4	· · 27·1	233 30·5	· · 23·6	250 55·6	· · 08·1
04	214 32·4	229 37·6	8 00·1	253 38·9	26·6	248 32·4	23·5	265 57·8	08·1
05	229 34·9	244 37·2	7 58·9	268 39·5	26·0	263 34·3	23·3	281 00·0	08·0
06	244 37·3	259 36·7	S 7 57·7	283 40·0	S16 25·4	278 36·2	S14 23·1	296 02·2	S19 07·9
07	259 39·8	274 36·3	56·5	298 40·5	24·8	293 38·1	22·9	311 04·4	07·9
08	274 42·3	289 35·8	55·3	313 41·0	24·2	308 40·0	22·7	326 06·6	07·8
S 09	289 44·7	304 35·4	· · 54·1	328 41·5	· · 23·6	323 41·9	· · 22·5	341 08·7	· · 07·8
U 10	304 47·2	319 34·9	52·9	343 42·1	23·0	338 43·7	22·3	356 10·9	07·7
N 11	319 49·6	334 34·5	51·7	358 42·6	22·4	353 45·6	22·1	11 13·1	07·6
D 12	334 52·1	349 34·1	S 7 50·5	13 43·1	S16 21·8	8 47·5	S14 21·9	26 15·3	S19 07·6
A 13	349 54·6	4 33·6	49·3	28 43·6	21·2	23 49·4	21·7	41 17·5	07·5
Y 14	4 57·0	19 33·2	48·0	43 44·2	20·6	38 51·3	21·5	56 19·7	07·4
15	19 59·5	34 32·7	· · 46·8	58 44·7	· · 20·0	53 53·2	· · 21·3	71 21·8	· · 07·4
16	35 02·0	49 32·3	45·6	73 45·2	19·4	68 55·1	21·2	86 24·0	07·3
17	50 04·4	64 31·8	44·4	88 45·7	18·8	83 57·0	21·0	101 26·2	07·2
18	65 06·9	79 31·4	S 7 43·2	103 46·2	S16 18·2	98 58·8	S14 20·8	116 28·4	S19 07·2
19	80 09·4	94 31·0	42·0	118 46·8	17·6	114 00·7	20·6	131 30·6	07·1
20	95 11·8	109 30·5	40·8	133 47·3	17·0	129 02·6	20·4	146 32·8	07·0
21	110 14·3	124 30·1	· · 39·6	148 47·8	· · 16·4	144 04·5	· · 20·2	161 35·0	· · 07·0
22	125 16·7	139 29·7	38·3	163 48·3	15·8	159 06·4	20·0	176 37·1	06·9
23	140 19·2	154 29·2	37·1	178 48·8	15·2	174 08·3	19·8	191 39·3	06·9
26 00	155 21·7	169 28·8	S 7 35·9	193 49·4	S16 14·6	189 10·2	S14 19·6	206 41·5	S19 06·8
01	170 24·1	184 28·3	34·7	208 49·9	14·0	204 12·0	19·4	221 43·7	06·7
02	185 26·6	199 27·9	33·5	223 50·4	13·4	219 13·9	19·2	236 45·9	06·7
03	200 29·1	214 27·5	· · 32·3	238 50·9	· · 12·8	234 15·8	· · 19·0	251 48·1	· · 06·6
04	215 31·5	229 27·0	31·0	253 51·5	12·2	249 17·7	18·9	266 50·3	06·5
05	230 34·0	244 26·6	29·8	268 52·0	11·6	264 19·6	18·7	281 52·5	06·5
06	245 36·5	259 26·1	S 7 28·6	283 52·5	S16 11·0	279 21·5	S14 18·5	296 54·6	S19 06·4
07	260 38·9	274 25·7	27·4	298 53·0	10·4	294 23·4	18·3	311 56·8	06·3
M 08	275 41·4	289 25·3	26·2	313 53·6	09·8	309 25·3	18·1	326 59·0	06·3
O 09	290 43·9	304 24·8	· · 24·9	328 54·1	· · 09·2	324 27·1	· · 17·9	342 01·2	· · 06·2
N 10	305 46·3	319 24·4	23·7	343 54·6	08·5	339 29·0	17·7	357 03·4	06·2
D 11	320 48·8	334 24·0	22·5	358 55·1	07·9	354 30·9	17·5	12 05·6	06·1
A 12	335 51·2	349 23·5	S 7 21·3	13 55·7	S16 07·3	9 32·8	S14 17·3	27 07·8	S19 06·0
Y 13	350 53·7	4 23·1	20·1	28 56·2	06·7	24 34·7	17·1	42 10·0	06·0
14	5 56·2	19 22·7	18·9	43 56·7	06·1	39 36·6	16·9	57 12·1	05·9
15	20 58·6	34 22·2	· · 17·6	58 57·2	· · 05·5	54 38·5	· · 16·7	72 14·3	· · 05·8
16	36 01·1	49 21·8	16·4	73 57·8	04·9	69 40·4	16·6	87 16·5	05·8
17	51 03·6	64 21·4	15·2	88 58·3	04·3	84 42·3	16·4	102 18·7	05·7
18	66 06·0	79 20·9	S 7 14·0	103 58·8	S16 03·7	99 44·1	S14 16·2	117 20·9	S19 05·7
19	81 08·5	94 20·5	12·7	118 59·3	03·1	114 46·0	16·0	132 23·1	05·6
20	96 11·0	109 20·1	11·5	133 59·9	02·5	129 47·9	15·8	147 25·3	05·5
21	111 13·4	124 19·6	· · 10·3	149 00·4	· · 01·9	144 49·8	· · 15·6	162 27·5	· · 05·5
22	126 15·9	139 19·2	09·1	164 00·9	01·3	159 51·7	15·4	177 29·6	05·4
23	141 18·4	154 18·8	07·9	179 01·4	00·7	174 53·6	15·2	192 31·8	05·3
Mer. Pass.	h m 13 40·3	v −0·4	d 1·2	v 0·5	d 0·6	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·7
Achernar	335 56·0	S 57 26·1
Acrux	173 52·1	S 62 53·2
Adhara	255 42·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 09·8
Alkaid	153 29·2	N 49 29·9
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·8
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·9	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·4	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 14·0	S 26 20·8
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·8	S 68 57·3
Avior	234 33·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·1	S 52 40·8
Capella	281 31·7	N 45 57·7
Deneb	49 58·4	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·4	N 51 29·4
Enif	34 25·6	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·7	S 56 53·9
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·7	S 60 11·2
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·5	S 34 24·1
Kochab	137 17·9	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·2	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·0	S 69 33·8
Mirfak	309 36·1	N 49 43·7
Nunki	76 46·7	S 26 20·6
Peacock	54 20·9	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·1
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·6	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 40·4
Sabik	102 57·2	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·8	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·1
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·9
Vega	81 05·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	15 16·9	12 42
Mars	39 14·4	11 05
Jupiter	34 02·4	11 25
Saturn	51 26·6	10 15

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24	00	176 38·9	S 9 43·0	310 11·1	15·1	S 4 33·3	9·9	54·5
	01	191 39·0	42·1	324 45·2	15·1	4 43·2	9·9	54·5
	02	206 39·1	41·1	339 19·3	15·0	4 53·1	9·9	54·5
	03	221 39·2	· · 40·2	353 53·3	15·0	5 03·0	9·8	54·5
	04	236 39·3	39·3	8 27·3	14·9	5 12·8	9·9	54·5
	05	251 39·4	38·4	23 01·2	15·0	5 22·7	9·8	54·5
	06	266 39·5	S 9 37·5	37 35·2	14·9	S 5 32·5	9·8	54·6
	07	281 39·6	36·5	52 09·1	14·9	5 42·3	9·8	54·6
S	08	296 39·7	35·6	66 43·0	14·8	5 52·1	9·8	54·6
A	09	311 39·8	· · 34·7	81 16·8	14·8	6 01·9	9·7	54·6
T	10	326 39·8	33·8	95 50·6	14·8	6 11·6	9·8	54·6
U	11	341 39·9	32·8	110 24·4	14·8	6 21·4	9·7	54·6
R	12	356 40·0	S 9 31·9	124 58·2	14·7	S 6 31·1	9·7	54·7
D	13	11 40·1	31·0	139 31·9	14·7	6 40·8	9·6	54·7
A	14	26 40·2	30·1	154 05·6	14·6	6 50·4	9·7	54·7
Y	15	41 40·3	· · 29·2	168 39·2	14·6	7 00·1	9·6	54·7
	16	56 40·4	28·2	183 12·8	14·6	7 09·7	9·6	54·7
	17	71 40·5	27·3	197 46·4	14·5	7 19·3	9·6	54·7
	18	86 40·6	S 9 26·4	212 19·9	14·5	S 7 28·9	9·5	54·8
	19	101 40·7	25·5	226 53·4	14·5	7 38·4	9·6	54·8
	20	116 40·8	24·5	241 26·9	14·4	7 48·0	9·4	54·8
	21	131 40·9	· · 23·6	256 00·3	14·4	7 57·4	9·5	54·8
	22	146 41·0	22·7	270 33·7	14·3	8 06·9	9·4	54·8
	23	161 41·1	21·8	285 07·0	14·3	8 16·3	9·5	54·9
25	00	176 41·2	S 9 20·8	299 40·3	14·3	S 8 25·8	9·3	54·9
	01	191 41·3	19·9	314 13·6	14·2	8 35·1	9·4	54·9
	02	206 41·4	19·0	328 46·8	14·2	8 44·5	9·3	54·9
	03	221 41·5	· · 18·1	343 20·0	14·1	8 53·8	9·3	54·9
	04	236 41·5	17·1	357 53·1	14·1	9 03·1	9·2	55·0
	05	251 41·6	16·2	12 26·2	14·0	9 12·3	9·2	55·0
	06	266 41·7	S 9 15·3	26 59·2	14·0	S 9 21·5	9·2	55·0
	07	281 41·8	14·4	41 32·2	13·9	9 30·7	9·2	55·0
	08	296 41·9	13·4	56 05·1	13·9	9 39·9	9·1	55·0
S	09	311 42·0	· · 12·5	70 38·0	13·9	9 49·0	9·1	55·1
U	10	326 42·1	11·6	85 10·9	13·8	9 58·1	9·0	55·1
N	11	341 42·2	10·6	99 43·7	13·7	10 07·1	9·0	55·1
D	12	356 42·3	S 9 09·7	114 16·4	13·7	S10 16·1	9·0	55·1
A	13	11 42·4	08·8	128 49·1	13·6	10 25·1	8·9	55·2
Y	14	26 42·5	07·9	143 21·7	13·6	10 34·0	8·9	55·2
	15	41 42·6	· · 06·9	157 54·3	13·6	10 42·9	8·8	55·2
	16	56 42·7	06·0	172 26·9	13·4	10 51·7	8·8	55·2
	17	71 42·8	05·1	186 59·3	13·5	11 00·5	8·8	55·3
	18	86 42·9	S 9 04·1	201 31·8	13·4	S11 09·3	8·7	55·3
	19	101 43·0	03·2	216 04·2	13·3	11 18·0	8·7	55·3
	20	116 43·1	02·3	230 36·5	13·2	11 26·7	8·6	55·3
	21	131 43·2	· · 01·4	245 08·7	13·2	11 35·3	8·6	55·3
	22	146 43·3	9 00·4	259 40·9	13·2	11 43·9	8·6	55·4
	23	161 43·4	8 59·5	274 13·1	13·1	11 52·5	8·5	55·4
26	00	176 43·5	S 8 58·6	288 45·2	13·0	S12 01·0	8·4	55·4
	01	191 43·6	57·6	303 17·2	13·0	12 09·4	8·4	55·4
	02	206 43·7	56·7	317 49·2	12·9	12 17·8	8·4	55·5
	03	221 43·8	· · 55·8	332 21·1	12·9	12 26·2	8·3	55·5
	04	236 43·9	54·8	346 53·0	12·8	12 34·5	8·2	55·5
	05	251 44·0	53·9	1 24·8	12·7	12 42·7	8·2	55·6
	06	266 44·1	S 8 53·0	15 56·5	12·7	S12 50·9	8·2	55·6
	07	281 44·2	52·0	30 28·2	12·6	12 59·1	8·1	55·6
	08	296 44·3	51·1	44 59·8	12·5	13 07·2	8·0	55·6
M	09	311 44·4	· · 50·2	59 31·3	12·5	13 15·2	8·0	55·7
O	10	326 44·5	49·2	74 02·8	12·4	13 23·2	7·9	55·7
N	11	341 44·7	48·3	88 34·2	12·4	13 31·1	7·9	55·7
D	12	356 44·8	S 8 47·4	103 05·6	12·3	S13 39·0	7·8	55·7
A	13	11 44·9	46·4	117 36·9	12·2	13 46·8	7·8	55·8
Y	14	26 45·0	45·5	132 08·1	12·2	13 54·6	7·7	55·8
	15	41 45·1	· · 44·6	146 39·3	12·1	14 02·3	7·6	55·8
	16	56 45·2	43·6	161 10·4	12·0	14 09·9	7·6	55·9
	17	71 45·3	42·7	175 41·4	12·0	14 17·5	7·5	55·9
	18	86 45·4	S 8 41·8	190 12·4	11·9	S14 25·0	7·5	55·9
	19	101 45·5	40·8	204 43·3	11·8	14 32·5	7·4	56·0
	20	116 45·6	39·9	219 14·1	11·7	14 39·9	7·3	56·0
	21	131 45·7	· · 39·0	233 44·8	11·7	14 47·2	7·3	56·0
	22	146 45·8	38·0	248 15·5	11·6	14 54·5	7·2	56·0
	23	161 45·9	37·1	262 46·1	11·6	15 01·7	7·1	56·1
		S.D. 16·2	*d* 0·9	S.D.	14·9	15·0		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 32	06 50	08 01	23 51	25 37	01 37	03 37
N 70	05 35	06 45	07 48	23 37	25 14	01 14	02 57
68	05 37	06 41	07 38	23 26	24 57	00 57	02 30
66	05 38	06 37	07 30	23 18	24 43	00 43	02 09
64	05 40	06 34	07 23	23 10	24 31	00 31	01 53
62	05 41	06 32	07 17	23 04	24 21	00 21	01 39
60	05 41	06 29	07 11	22 59	24 13	00 13	01 28
N 58	05 42	06 27	07 07	22 54	24 06	00 06	01 18
56	05 42	06 25	07 03	22 49	23 59	25 10	01 10
54	05 42	06 23	06 59	22 46	23 54	25 02	01 02
52	05 43	06 22	06 56	22 42	23 48	24 55	00 55
50	05 43	06 20	06 53	22 39	23 44	24 49	00 49
45	05 42	06 16	06 46	22 32	23 34	24 36	00 36
N 40	05 41	06 13	06 40	22 27	23 25	24 25	00 25
35	05 40	06 10	06 35	22 22	23 18	24 16	00 16
30	05 39	06 07	06 31	22 18	23 12	24 08	00 08
20	05 35	06 01	06 23	22 10	23 01	23 54	24 49
N 10	05 31	05 55	06 16	22 04	22 52	23 42	24 34
0	05 25	05 49	06 10	21 58	22 43	23 30	24 21
S 10	05 17	05 42	06 03	21 52	22 34	23 19	24 07
20	05 07	05 34	05 56	21 46	22 25	23 07	23 53
30	04 54	05 23	05 48	21 39	22 14	22 53	23 37
35	04 46	05 17	05 43	21 35	22 09	22 46	23 28
40	04 36	05 09	05 37	21 30	22 02	22 37	23 17
45	04 23	05 00	05 31	21 25	21 54	22 26	23 05
S 50	04 07	04 49	05 23	21 18	21 44	22 14	22 49
52	03 59	04 44	05 19	21 16	21 40	22 08	22 42
54	03 51	04 38	05 15	21 12	21 35	22 02	22 34
56	03 40	04 31	05 11	21 09	21 30	21 55	22 26
58	03 28	04 23	05 06	21 05	21 24	21 47	22 16
S 60	03 14	04 15	05 01	21 01	21 17	21 38	22 05

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 28	17 39	18 57	08 18	08 08	07 55	07 34
N 70	16 40	17 44	18 54	08 26	08 22	08 19	08 15
68	16 50	17 47	18 52	08 33	08 35	08 38	08 43
66	16 58	17 51	18 50	08 39	08 45	08 53	09 05
64	17 05	17 54	18 49	08 44	08 53	09 05	09 22
62	17 11	17 56	18 48	08 48	09 01	09 16	09 36
60	17 16	17 59	18 47	08 52	09 07	09 25	09 48
N 58	17 20	18 01	18 46	08 55	09 12	09 33	09 58
56	17 25	18 02	18 46	08 58	09 17	09 40	10 07
54	17 28	18 04	18 45	09 01	09 22	09 46	10 15
52	17 32	18 06	18 45	09 03	09 26	09 52	10 23
50	17 35	18 07	18 45	09 05	09 30	09 57	10 29
45	17 41	18 11	18 45	09 10	09 38	10 08	10 43
N 40	17 47	18 14	18 46	09 14	09 44	10 17	10 55
35	17 52	18 17	18 47	09 18	09 50	10 25	11 05
30	17 56	18 20	18 48	09 21	09 55	10 32	11 13
20	18 03	18 26	18 51	09 26	10 04	10 45	11 28
N 10	18 10	18 31	18 56	09 31	10 12	10 55	11 42
0	18 17	18 37	19 02	09 36	10 19	11 05	11 54
S 10	18 23	18 44	19 09	09 40	10 27	11 16	12 07
20	18 30	18 52	19 19	09 45	10 35	11 26	12 20
30	18 38	19 03	19 31	09 50	10 44	11 39	12 35
35	18 43	19 09	19 40	09 53	10 49	11 46	12 44
40	18 48	19 16	19 49	09 57	10 55	11 54	12 54
45	18 55	19 25	20 02	10 01	11 02	12 03	13 06
S 50	19 02	19 36	20 18	10 06	11 10	12 15	13 20
52	19 06	19 41	20 25	10 08	11 14	12 20	13 27
54	19 10	19 47	20 34	10 11	11 18	12 26	13 34
56	19 14	19 54	20 44	10 13	11 23	12 33	13 43
58	19 19	20 01	20 56	10 17	11 28	12 40	13 52
S 60	19 24	20 10	21 10	10 20	11 34	12 48	14 03

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	13 24	13 20	12 13	03 25	15 47	19	🌖
25	13 16	13 11	12 13	04 09	16 31	20	
26	13 06	13 01	12 13	04 54	17 18	21	

1962 FEB. 27, 28, MAR. 1 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27	00	156 20·8	169 18·3	S 7 06·6	194 02·0	S16 00·0	189 55·5	S14 15·0	207 34·0	S19 05·3
	01	171 23·3	184 17·9	05·4	209 02·5	15 59·4	204 57·4	14·8	222 36·2	05·2
	02	186 25·7	199 17·5	04·2	224 03·0	58·8	219 59·2	14·6	237 38·4	05·1
	03	201 28·2	214 17·1	· · 03·0	239 03·6	· · 58·2	235 01·1	· · 14·5	252 40·6	· · 05·1
	04	216 30·7	229 16·6	01·7	254 04·1	57·6	250 03·0	14·3	267 42·8	05·0
	05	231 33·1	244 16·2	7 00·5	269 04·6	57·0	265 04·9	14·1	282 45·0	05·0
	06	246 35·6	259 15·8	S 6 59·3	284 05·1	S15 56·4	280 06·8	S14 13·9	297 47·1	S19 04·9
	07	261 38·1	274 15·3	58·1	299 05·7	55·8	295 08·7	13·7	312 49·3	04·8
T	08	276 40·5	289 14·9	56·8	314 06·2	55·2	310 10·6	13·5	327 51·5	04·8
U	09	291 43·0	304 14·5	· · 55·6	329 06·7	· · 54·5	325 12·5	· · 13·3	342 53·7	· · 04·7
E	10	306 45·5	319 14·1	54·4	344 07·3	53·9	340 14·4	13·1	357 55·9	04·6
S	11	321 47·9	334 13·6	53·2	359 07·8	53·3	355 16·2	12·9	12 58·1	04·6
D	12	336 50·4	349 13·2	S 6 51·9	14 08·3	S15 52·7	10 18·1	S14 12·7	28 00·3	S19 04·5
A	13	351 52·8	4 12·8	50·7	29 08·8	52·1	25 20·0	12·5	43 02·5	04·5
Y	14	6 55·3	19 12·3	49·5	44 09·4	51·5	40 21·9	12·3	58 04·7	04·4
	15	21 57·8	34 11·9	· · 48·2	59 09·9	· · 50·9	55 23·8	· · 12·2	73 06·9	· · 04·3
	16	37 00·2	49 11·5	47·0	74 10·4	50·3	70 25·7	12·0	88 09·0	04·3
	17	52 02·7	64 11·1	45·8	89 11·0	49·6	85 27·6	11·8	103 11·2	04·2
	18	67 05·2	79 10·6	S 6 44·6	104 11·5	S15 49·0	100 29·5	S14 11·6	118 13·4	S19 04·1
	19	82 07·6	94 10·2	43·3	119 12·0	48·4	115 31·4	11·4	133 15·6	04·1
	20	97 10·1	109 09·8	42·1	134 12·5	47·8	130 33·3	11·2	148 17·8	04·0
	21	112 12·6	124 09·4	· · 40·9	149 13·1	· · 47·2	145 35·1	· · 11·0	163 20·0	· · 04·0
	22	127 15·0	139 08·9	39·6	164 13·6	46·6	160 37·0	10·8	178 22·2	03·9
	23	142 17·5	154 08·5	38·4	179 14·1	46·0	175 38·9	10·6	193 24·4	03·8
28	00	157 20·0	169 08·1	S 6 37·2	194 14·7	S15 45·3	190 40·8	S14 10·4	208 26·6	S19 03·8
	01	172 22·4	184 07·7	35·9	209 15·2	44·7	205 42·7	10·2	223 28·8	03·7
	02	187 24·9	199 07·2	34·7	224 15·7	44·1	220 44·6	10·0	238 30·9	03·6
	03	202 27·3	214 06·8	· · 33·5	239 16·3	· · 43·5	235 46·5	· · 09·9	253 33·1	· · 03·6
	04	217 29·8	229 06·4	32·2	254 16·8	42·9	250 48·4	09·7	268 35·3	03·5
	05	232 32·3	244 06·0	31·0	269 17·3	42·3	265 50·3	09·5	283 37·5	03·4
	06	247 34·7	259 05·6	S 6 29·8	284 17·9	S15 41·6	280 52·2	S14 09·3	298 39·7	S19 03·4
W	07	262 37·2	274 05·1	28·5	299 18·4	41·0	295 54·0	09·1	313 41·9	03·3
E	08	277 39·7	289 04·7	27·3	314 18·9	40·4	310 55·9	08·9	328 44·1	03·3
D	09	292 42·1	304 04·3	26·1	329 19·5	39·8	325 57·8	08·7	343 46·3	03·2
N	10	307 44·6	319 03·9	24·8	344 20·0	39·2	340 59·7	08·5	358 48·5	03·1
E	11	322 47·1	334 03·4	23·6	359 20·5	38·6	356 01·6	08·3	13 50·7	03·1
S	12	337 49·5	349 03·0	S 6 22·4	14 21·1	S15 37·9	11 03·5	S14 08·1	28 52·8	S19 03·0
D	13	352 52·0	4 02·6	21·1	29 21·6	37·3	26 05·4	07·9	43 55·0	02·9
A	14	7 54·5	19 02·2	19·9	44 22·1	36·7	41 07·3	07·7	58 57·2	02·9
Y	15	22 56·9	34 01·8	· · 18·7	59 22·7	· · 36·1	56 09·2	· · 07·6	73 59·4	· · 02·8
	16	37 59·4	49 01·3	17·4	74 23·2	35·5	71 11·1	07·4	89 01·6	02·8
	17	53 01·8	64 00·9	16·2	89 23·7	34·8	86 12·9	07·2	104 03·8	02·7
	18	68 04·3	79 00·5	S 6 15·0	104 24·3	S15 34·2	101 14·8	S14 07·0	119 06·0	S19 02·6
	19	83 06·8	94 00·1	13·7	119 24·8	33·6	116 16·7	06·8	134 08·2	02·6
	20	98 09·2	108 59·7	12·5	134 25·3	33·0	131 18·6	06·6	149 10·4	02·5
	21	113 11·7	123 59·3	· · 11·2	149 25·9	· · 32·4	146 20·5	· · 06·4	164 12·6	· · 02·4
	22	128 14·2	138 58·8	10·0	164 26·4	31·7	161 22·4	06·2	179 14·8	02·4
	23	143 16·6	153 58·4	08·8	179 26·9	31·1	176 24·3	06·0	194 16·9	02·3
1	00	158 19·1	168 58·0	S 6 07·5	194 27·5	S15 30·5	191 26·2	S14 05·8	209 19·1	S19 02·3
	01	173 21·6	183 57·6	06·3	209 28·0	29·9	206 28·1	05·6	224 21·3	02·2
	02	188 24·0	198 57·2	05·1	224 28·5	29·2	221 30·0	05·4	239 23·5	02·1
	03	203 26·5	213 56·8	· · 03·8	239 29·1	· · 28·6	236 31·9	· · 05·3	254 25·7	· · 02·1
	04	218 28·9	228 56·3	02·6	254 29·6	28·0	251 33·7	05·1	269 27·9	02·0
	05	233 31·4	243 55·9	01·3	269 30·1	27·4	266 35·6	04·9	284 30·1	01·9
	06	248 33·9	258 55·5	S 6 00·1	284 30·7	S15 26·8	281 37·5	S14 04·7	299 32·3	S19 01·9
T	07	263 36·3	273 55·1	5 58·9	299 31·2	26·1	296 39·4	04·5	314 34·5	01·8
	08	278 38·8	288 54·7	57·6	314 31·8	25·5	311 41·3	04·3	329 36·7	01·8
H	09	293 41·3	303 54·3	· · 56·4	329 32·3	· · 24·9	326 43·2	· · 04·1	344 38·9	· · 01·7
U	10	308 43·7	318 53·8	55·1	344 32·8	24·3	341 45·1	03·9	359 41·1	01·6
R	11	323 46·2	333 53·4	53·9	359 33·4	23·6	356 47·0	03·7	14 43·3	01·6
S	12	338 48·7	348 53·0	S 5 52·7	14 33·9	S15 23·0	11 48·9	S14 03·5	29 45·4	S19 01·5
D	13	353 51·1	3 52·6	51·4	29 34·4	22·4	26 50·8	03·3	44 47·6	01·4
A	14	8 53·6	18 52·2	50·2	44 35·0	21·8	41 52·7	03·1	59 49·8	01·4
Y	15	23 56·1	33 51·8	· · 48·9	59 35·5	· · 21·1	56 54·5	· · 03·0	74 52·0	· · 01·3
	16	38 58·5	48 51·4	47·7	74 36·1	20·5	71 56·4	02·8	89 54·2	01·3
	17	54 01·0	63 50·9	46·4	89 36·6	19·9	86 58·3	02·6	104 56·4	01·2
	18	69 03·4	78 50·5	S 5 45·2	104 37·1	S15 19·2	102 00·2	S14 02·4	119 58·6	S19 01·1
	19	84 05·9	93 50·1	44·0	119 37·7	18·6	117 02·1	02·2	135 00·8	01·1
	20	99 08·4	108 49·7	42·7	134 38·2	18·0	132 04·0	02·0	150 03·0	01·0
	21	114 10·8	123 49·3	· · 41·5	149 38·7	· · 17·4	147 05·9	· · 01·8	165 05·2	· · 00·9
	22	129 13·3	138 48·9	40·2	164 39·3	16·7	162 07·8	01·6	180 07·4	00·9
	23	144 15·8	153 48·5	39·0	179 39·8	16·1	177 09·7	01·4	195 09·6	00·8
Mer. Pass.	h m	13 28·5	v −0·4	d 1·2	v 0·5	d 0·6	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·1
Acrux	173 52·1	S 62 53·2
Adhara	255 42·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 09·8
Alkaid	153 29·2	N 49 29·9
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·8
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·8	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·8
Altair	62 46·3	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·9	S 26 20·8
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·7	S 68 57·3
Avior	234 33·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·2	N 7 23·9
Canopus	264 13·1	S 52 40·9
Capella	281 31·8	N 45 57·7
Deneb	49 58·3	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 04·4	N 51 29·4
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·2	S 29 49·6
Gacrux	172 43·7	S 56 53·9
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·7	S 60 11·2
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·5	S 34 24·1
Kochab	137 17·9	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·2	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·8
Mirfak	309 36·2	N 49 43·7
Nunki	76 46·6	S 26 20·6
Peacock	54 20·9	S 56 51·4
Pollux	244 14·9	N 28 07·1
Procyon	245 40·1	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·6	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 40·4
Sabik	102 57·2	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·8	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·1
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·9
Vega	81 05·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·0

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	11 48·1	12 44
Mars	36 54·7	11 03
Jupiter	33 20·8	11 16
Saturn	51 06·6	10 05

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
27 00		176 46·0	S 8 36·2	277 16·7	11·4	S15 08·8	7·1	56·1
01		191 46·1	35·2	291 47·1	11·4	15 15·9	7·0	56·1
02		206 46·2	34·3	306 17·5	11·4	15 22·9	6·9	56·2
03		221 46·3	· · 33·3	320 47·9	11·2	15 29·8	6·9	56·2
04		236 46·4	32·4	335 18·1	11·2	15 36·7	6·7	56·2
05		251 46·6	31·5	349 48·3	11·1	15 43·4	6·8	56·3
06		266 46·7	S 8 30·5	4 18·4	11·1	S15 50·2	6·6	56·3
07		281 46·8	29·6	18 48·5	11·0	15 56·8	6·6	56·3
08	TUESDAY	296 46·9	28·7	33 18·5	10·9	16 03·4	6·5	56·4
09		311 47·0	· · 27·7	47 48·4	10·8	16 09·9	6·4	56·4
10		326 47·1	26·8	62 18·2	10·7	16 16·3	6·4	56·4
11		341 47·2	25·8	76 47·9	10·7	16 22·7	6·2	56·5
12		356 47·3	S 8 24·9	91 17·6	10·6	S16 28·9	6·2	56·5
13		11 47·4	24·0	105 47·2	10·5	16 35·1	6·1	56·5
14		26 47·5	23·0	120 16·7	10·5	16 41·2	6·1	56·6
15		41 47·6	· · 22·1	134 46·2	10·4	16 47·3	5·9	56·6
16		56 47·8	21·1	149 15·6	10·3	16 53·2	5·9	56·6
17		71 47·9	20·2	163 44·9	10·2	16 59·1	5·8	56·7
18		86 48·0	S 8 19·3	178 14·1	10·2	S17 04·9	5·7	56·7
19		101 48·1	18·3	192 43·3	10·0	17 10·6	5·6	56·7
20		116 48·2	17·4	207 12·3	10·0	17 16·2	5·6	56·8
21		131 48·3	· · 16·4	221 41·3	10·0	17 21·8	5·4	56·8
22		146 48·4	15·5	236 10·3	9·8	17 27·2	5·4	56·8
23		161 48·5	14·6	250 39·1	9·8	17 32·6	5·2	56·9
28 00		176 48·7	S 8 13·6	265 07·9	9·7	S17 37·8	5·2	56·9
01		191 48·8	12·7	279 36·6	9·6	17 43·0	5·1	56·9
02		206 48·9	11·7	294 05·2	9·6	17 48·1	5·0	57·0
03		221 49·0	10·8	308 33·8	9·4	17 53·1	5·0	57·0
04		236 49·1	09·8	323 02·2	9·4	17 58·1	4·8	57·1
05		251 49·2	08·9	337 30·6	9·4	18 02·9	4·7	57·1
06		266 49·3	S 8 08·0	351 59·0	9·2	S18 07·6	4·6	57·1
07	WEDNESDAY	281 49·4	07·0	6 27·2	9·2	18 12·2	4·6	57·2
08		296 49·6	06·1	20 55·4	9·1	18 16·8	4·4	57·2
09		311 49·7	05·1	35 23·5	9·0	18 21·2	4·4	57·2
10		326 49·8	04·2	49 51·5	8·9	18 25·6	4·2	57·3
11		341 49·9	03·2	64 19·4	8·9	18 29·8	4·2	57·3
12		356 50·0	S 8 02·3	78 47·3	8·8	S18 34·0	4·0	57·4
13		11 50·1	01·3	93 15·1	8·7	18 38·0	4·0	57·4
14		26 50·3	8 00·4	107 42·8	8·7	18 42·0	3·8	57·4
15		41 50·4	7 59·5	122 10·5	8·6	18 45·8	3·8	57·5
16		56 50·5	58·5	136 38·1	8·5	18 49·6	3·6	57·5
17		71 50·6	57·6	151 05·6	8·4	18 53·2	3·5	57·5
18		86 50·7	S 7 56·6	165 33·0	8·4	S18 56·7	3·5	57·6
19		101 50·8	55·7	180 00·4	8·2	19 00·2	3·3	57·6
20		116 50·9	54·7	194 27·6	8·3	19 03·5	3·2	57·7
21		131 51·1	· · 53·8	208 54·9	8·1	19 06·7	3·1	57·7
22		146 51·2	52·8	223 22·0	8·1	19 09·8	3·0	57·7
23		161 51·3	51·9	237 49·1	8·0	19 12·8	2·9	57·8
1 00		176 51·4	S 7 50·9	252 16·1	7·9	S19 15·7	2·8	57·8
01		191 51·5	50·0	266 43·0	7·9	19 18·5	2·7	57·9
02		206 51·7	49·1	281 09·9	7·8	19 21·2	2·5	57·9
03		221 51·8	· · 48·1	295 36·7	7·7	19 23·7	2·5	57·9
04		236 51·9	47·2	310 03·4	7·6	19 26·2	2·3	58·0
05		251 52·0	46·2	324 30·0	7·6	19 28·5	2·2	58·0
06		266 52·1	S 7 45·3	338 56·6	7·5	S19 30·7	2·2	58·1
07		281 52·2	44·3	353 23·1	7·5	19 32·9	1·9	58·1
08	THURSDAY	296 52·4	43·4	7 49·6	7·4	19 34·8	1·9	58·1
09		311 52·5	· · 42·4	22 16·0	7·3	19 36·7	1·8	58·2
10		326 52·6	41·5	36 42·3	7·3	19 38·5	1·6	58·2
11		341 52·7	40·5	51 08·6	7·2	19 40·1	1·5	58·3
12		356 52·8	S 7 39·6	65 34·8	7·1	S19 41·6	1·4	58·3
13		11 53·0	38·6	80 00·9	7·1	19 43·0	1·3	58·3
14		26 53·1	37·7	94 27·0	7·0	19 44·3	1·2	58·4
15		41 53·2	· · 36·7	108 53·0	7·0	19 45·5	1·0	58·4
16		56 53·3	35·8	123 19·0	6·8	19 46·5	0·9	58·5
17		71 53·4	34·8	137 44·8	6·9	19 47·4	0·8	58·5
18		86 53·6	S 7 33·9	152 10·7	6·8	S19 48·2	0·7	58·5
19		101 53·7	32·9	166 36·5	6·7	19 48·9	0·5	58·6
20		116 53·8	32·0	181 02·2	6·6	19 49·4	0·4	58·6
21		131 53·9	· · 31·0	195 27·8	6·6	19 49·8	0·3	58·7
22		146 54·1	30·1	209 53·4	6·6	19 50·1	0·2	58·7
23		161 54·2	29·1	224 19·0	6·5	19 50·3	0·0	58·7
		S.D. 16·2	*d* 0·9	S.D.	15·4	15·6		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 1	Moonrise 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 17	06 35	07 45	03 37	▬	▬	▬
N 70	05 22	06 32	07 34	02 57	04 46	06 43	08 03
68	05 25	06 29	07 26	02 30	04 04	05 31	06 36
66	05 28	06 27	07 19	02 09	03 35	04 54	05 57
64	05 30	06 25	07 13	01 53	03 14	04 28	05 30
62	05 32	06 23	07 08	01 39	02 56	04 08	05 09
60	05 33	06 21	07 03	01 28	02 42	03 51	04 52
N 58	05 34	06 19	06 59	01 18	02 30	03 37	04 38
56	05 35	06 18	06 55	01 10	02 19	03 25	04 26
54	05 36	06 17	06 52	01 02	02 10	03 15	04 15
52	05 36	06 15	06 49	00 55	02 02	03 06	04 05
50	05 37	06 14	06 47	00 49	01 54	02 58	03 57
45	05 37	06 11	06 41	00 36	01 38	02 40	03 39
N 40	05 37	06 08	06 36	00 25	01 25	02 26	03 24
35	05 37	06 06	06 31	00 16	01 14	02 13	03 12
30	05 36	06 04	06 28	00 08	01 05	02 03	03 01
20	05 33	05 59	06 21	24 49	00 49	01 45	02 42
N 10	05 29	05 54	06 15	24 34	00 34	01 29	02 26
0	05 24	05 48	06 09	24 21	00 21	01 14	02 11
S 10	05 18	05 42	06 03	24 07	00 07	01 00	01 55
20	05 09	05 35	05 57	23 53	24 44	00 44	01 39
30	04 57	05 26	05 50	23 37	24 26	00 26	01 20
35	04 49	05 20	05 46	23 28	24 15	00 15	01 10
40	04 40	05 13	05 41	23 17	24 04	00 04	00 58
45	04 28	05 05	05 35	23 05	23 50	24 43	00 43
S 50	04 13	04 54	05 28	22 49	23 32	24 25	00 25
52	04 06	04 50	05 25	22 42	23 24	24 17	00 17
54	03 58	04 44	05 21	22 34	23 15	24 07	00 07
56	03 49	04 38	05 18	22 26	23 06	23 57	25 01
58	03 38	04 31	05 13	22 16	22 54	23 45	24 49
S 60	03 25	04 23	05 08	22 05	22 41	23 31	24 36

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 1	Moonset 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 43	17 53	19 11	07 34	▬	▬	▬
N 70	16 53	17 56	19 06	08 15	08 12	08 09	08 48
68	17 01	17 58	19 03	08 43	08 55	09 20	10 15
66	17 08	18 00	19 00	09 05	09 24	09 57	10 53
64	17 14	18 02	18 57	09 22	09 46	10 24	11 20
62	17 19	18 04	18 56	09 36	10 04	10 44	11 41
60	17 24	18 06	18 54	09 48	10 19	11 01	11 58
N 58	17 27	18 07	18 53	09 58	10 31	11 15	12 12
56	17 31	18 09	18 52	10 07	10 42	11 27	12 24
54	17 34	18 10	18 51	10 15	10 52	11 38	12 35
52	17 37	18 11	18 50	10 23	11 00	11 47	12 45
50	17 40	18 12	18 50	10 29	11 08	11 56	12 53
45	17 45	18 15	18 49	10 43	11 24	12 13	13 11
N 40	17 50	18 17	18 49	10 55	11 38	12 28	13 26
35	17 54	18 20	18 49	11 05	11 49	12 40	13 38
30	17 58	18 22	18 50	11 13	11 59	12 51	13 49
20	18 05	18 27	18 52	11 28	12 17	13 10	14 07
N 10	18 10	18 32	18 56	11 42	12 32	13 26	14 23
0	18 16	18 37	19 01	11 54	12 46	13 41	14 38
S 10	18 22	18 43	19 08	12 07	13 00	13 56	14 53
20	18 28	18 50	19 16	12 20	13 15	14 12	15 09
30	18 35	18 59	19 28	12 35	13 33	14 31	15 28
35	18 39	19 05	19 35	12 44	13 43	14 41	15 38
40	18 44	19 12	19 45	12 54	13 54	14 54	15 50
45	18 49	19 20	19 56	13 06	14 08	15 08	16 05
S 50	18 56	19 30	20 10	13 20	14 24	15 26	16 22
52	18 59	19 34	20 18	13 27	14 32	15 34	16 30
54	19 03	19 40	20 26	13 34	14 41	15 43	16 39
56	19 06	19 46	20 35	13 43	14 51	15 54	16 50
58	19 11	19 52	20 45	13 52	15 02	16 06	17 01
S 60	19 15	20 00	20 58	14 03	15 15	16 20	17 15

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	12 56	12 51	12 13	05 42	18 07	22	◑
28	12 46	12 40	12 13	06 33	19 00	23	
1	12 35	12 29	12 12	07 27	19 56	24	

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
2 00	159 18·2	168 48·1	S 5 37·7	194 40·4	S15 15·5	192 11·6	S14 01·2	210 11·8	S19 00·8
01	174 20·7	183 47·7	36·5	209 40·9	14·8	207 13·5	01·0	225 14·0	00·7
02	189 23·2	198 47·2	35·2	224 41·4	14·2	222 15·4	00·8	240 16·1	00·6
03	204 25·6	213 46·8	· · 34·0	239 42·0	· · 13·6	237 17·3	· · 00·6	255 18·3	· · 00·6
04	219 28·1	228 46·4	32·8	254 42·5	13·0	252 19·1	00·5	270 20·5	00·5
05	234 30·6	243 46·0	31·5	269 43·1	12·3	267 21·0	00·3	285 22·7	00·4
06	249 33·0	258 45·6	S 5 30·3	284 43·6	S15 11·7	282 22·9	S14 00·1	300 24·9	S19 00·4
07	264 35·5	273 45·2	29·0	299 44·1	11·1	297 24·8	13 59·9	315 27·1	00·3
08	279 37·9	288 44·8	27·8	314 44·7	10·4	312 26·7	59·7	330 29·3	00·3
F 09	294 40·4	303 44·4	· · 26·5	329 45·2	· · 09·8	327 28·6	· · 59·5	345 31·5	· · 00·2
R 10	309 42·9	318 44·0	25·3	344 45·8	09·2	342 30·5	59·3	0 33·7	00·1
I 11	324 45·3	333 43·6	24·0	359 46·3	08·5	357 32·4	59·1	15 35·9	00·1
D 12	339 47·8	348 43·1	S 5 22·8	14 46·8	S15 07·9	12 34·3	S13 58·9	30 38·1	S19 00·0
A 13	354 50·3	3 42·7	21·5	29 47·4	07·3	27 36·2	58·7	45 40·3	19 00·0
Y 14	9 52·7	18 42·3	20·3	44 47·9	06·6	42 38·1	58·5	60 42·5	18 59·9
15	24 55·2	33 41·9	· · 19·0	59 48·5	· · 06·0	57 40·0	· · 58·3	75 44·7	· · 59·8
16	39 57·7	48 41·5	17·8	74 49·0	05·4	72 41·9	58·2	90 46·9	59·8
17	55 00·1	63 41·1	16·5	89 49·6	04·7	87 43·8	58·0	105 49·1	59·7
18	70 02·6	78 40·7	S 5 15·3	104 50·1	S15 04·1	102 45·7	S13 57·8	120 51·3	S18 59·6
19	85 05·1	93 40·3	14·0	119 50·6	03·5	117 47·5	57·6	135 53·5	59·6
20	100 07·5	108 39·9	12·8	134 51·2	02·8	132 49·4	57·4	150 55·6	59·5
21	115 10·0	123 39·5	· · 11·5	149 51·7	· · 02·2	147 51·3	· · 57·2	165 57·8	· · 59·5
22	130 12·4	138 39·1	10·3	164 52·3	01·6	162 53·2	57·0	181 00·0	59·4
23	145 14·9	153 38·7	09·0	179 52·8	00·9	177 55·1	56·8	196 02·2	59·3
3 00	160 17·4	168 38·3	S 5 07·8	194 53·4	S15 00·3	192 57·0	S13 56·6	211 04·4	S18 59·3
01	175 19·8	183 37·9	06·5	209 53·9	14 59·7	207 58·9	56·4	226 06·6	59·2
02	190 22·3	198 37·5	05·3	224 54·5	59·0	223 00·8	56·2	241 08·8	59·1
03	205 24·8	213 37·1	· · 04·0	239 55·0	· · 58·4	238 02·7	· · 56·0	256 11·0	· · 59·1
04	220 27·2	228 36·6	02·8	254 55·5	57·8	253 04·6	55·9	271 13·2	59·0
05	235 29·7	243 36·2	01·5	269 56·1	57·1	268 06·5	55·7	286 15·4	59·0
06	250 32·2	258 35·8	S 5 00·3	284 56·6	S14 56·5	283 08·4	S13 55·5	301 17·6	S18 58·9
07	265 34·6	273 35·4	4 59·0	299 57·2	55·8	298 10·3	55·3	316 19·8	58·8
S 08	280 37·1	288 35·0	57·8	314 57·7	55·2	313 12·2	55·1	331 22·0	58·8
A 09	295 39·5	303 34·6	· · 56·5	329 58·3	· · 54·6	328 14·1	· · 54·9	346 24·2	· · 58·7
T 10	310 42·0	318 34·2	55·3	344 58·8	53·9	343 16·0	54·7	1 26·4	58·7
U 11	325 44·5	333 33·8	54·0	359 59·4	53·3	358 17·9	54·5	16 28·6	58·6
R 12	340 46·9	348 33·4	S 4 52·8	14 59·9	S14 52·7	13 19·7	S13 54·3	31 30·8	S18 58·5
D 13	355 49·4	3 33·0	51·5	30 00·4	52·0	28 21·6	54·1	46 33·0	58·5
A 14	10 51·9	18 32·6	50·2	45 01·0	51·4	43 23·5	53·9	61 35·2	58·4
Y 15	25 54·3	33 32·2	· · 49·0	60 01·5	· · 50·7	58 25·4	· · 53·7	76 37·4	· · 58·3
16	40 56·8	48 31·8	47·7	75 02·1	50·1	73 27·3	53·6	91 39·6	58·3
17	55 59·3	63 31·4	46·5	90 02·6	49·5	88 29·2	53·4	106 41·8	58·2
18	71 01·7	78 31·0	S 4 45·2	105 03·2	S14 48·8	103 31·1	S13 53·2	121 44·0	S18 58·2
19	86 04·2	93 30·6	44·0	120 03·7	48·2	118 33·0	53·0	136 46·2	58·1
20	101 06·7	108 30·2	42·7	135 04·3	47·5	133 34·9	52·8	151 48·4	58·0
21	116 09·1	123 29·8	· · 41·5	150 04·8	· · 46·9	148 36·8	· · 52·6	166 50·6	· · 58·0
22	131 11·6	138 29·4	40·2	165 05·4	46·3	163 38·7	52·4	181 52·8	57·9
23	146 14·0	153 29·0	38·9	180 05·9	45·6	178 40·6	52·2	196 54·9	57·8
4 00	161 16·5	168 28·6	S 4 37·7	195 06·5	S14 45·0	193 42·5	S13 52·0	211 57·1	S18 57·8
01	176 19·0	183 28·2	36·4	210 07·0	44·3	208 44·4	51·8	226 59·3	57·7
02	191 21·4	198 27·8	35·2	225 07·5	43·7	223 46·3	51·6	242 01·5	57·7
03	206 23·9	213 27·4	· · 33·9	240 08·1	· · 43·1	238 48·2	· · 51·4	257 03·7	· · 57·6
04	221 26·4	228 27·0	32·7	255 08·6	42·4	253 50·1	51·3	272 05·9	57·5
05	236 28·8	243 26·6	31·4	270 09·2	41·8	268 52·0	51·1	287 08·1	57·5
06	251 31·3	258 26·2	S 4 30·1	285 09·7	S14 41·1	283 53·9	S13 50·9	302 10·3	S18 57·4
07	266 33·8	273 25·8	28·9	300 10·3	40·5	298 55·8	50·7	317 12·5	57·4
08	281 36·2	288 25·4	27·6	315 10·8	39·8	313 57·7	50·5	332 14·7	57·3
S 09	296 38·7	303 25·0	· · 26·4	330 11·4	· · 39·2	328 59·6	· · 50·3	347 16·9	· · 57·2
U 10	311 41·2	318 24·6	25·1	345 11·9	38·5	344 01·5	50·1	2 19·1	57·2
N 11	326 43·6	333 24·2	23·9	0 12·5	37·9	359 03·3	49·9	17 21·3	57·1
D 12	341 46·1	348 23·8	S 4 22·6	15 13·0	S14 37·3	14 05·2	S13 49·7	32 23·5	S18 57·0
A 13	356 48·5	3 23·4	21·3	30 13·6	36·6	29 07·1	49·5	47 25·7	57·0
Y 14	11 51·0	18 23·0	20·1	45 14·1	36·0	44 09·0	49·3	62 27·9	56·9
15	26 53·5	33 22·6	· · 18·8	60 14·7	· · 35·3	59 10·9	· · 49·1	77 30·1	· · 56·9
16	41 55·9	48 22·2	17·6	75 15·2	34·7	74 12·8	48·9	92 32·3	56·8
17	56 58·4	63 21·8	16·3	90 15·8	34·0	89 14·7	48·8	107 34·5	56·7
18	72 00·9	78 21·4	S 4 15·0	105 16·3	S14 33·4	104 16·6	S13 48·6	122 36·7	S18 56·7
19	87 03·3	93 21·0	13·8	120 16·9	32·7	119 18·5	48·4	137 38·9	56·6
20	102 05·8	108 20·6	12·5	135 17·4	32·1	134 20·4	48·2	152 41·1	56·6
21	117 08·3	123 20·3	· · 11·3	150 18·0	· · 31·4	149 22·3	· · 48·0	167 43·3	· · 56·5
22	132 10·7	138 19·9	10·0	165 18·5	30·8	164 24·2	47·8	182 45·5	56·4
23	147 13·2	153 19·5	08·7	180 19·1	30·2	179 26·1	47·6	197 47·7	56·4
Mer. Pass.	h m 13 16·7	v −0·4	d 1·3	v 0·5	d 0·6	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·1
Acrux	173 52·1	S 62 53·2
Adhara	255 42·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 09·8
Alkaid	153 29·1	N 49 29·9
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·8
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·8	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·1	N 28 52·8
Altair	62 46·3	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·9	S 26 20·8
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·7	S 68 57·3
Avior	234 33·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·2	S 52 40·9
Capella	281 31·8	N 45 57·7
Deneb	49 58·3	N 45 08·5
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·4
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·6
Gacrux	172 43·7	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·6	S 60 11·2
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·5	S 34 24·1
Kochab	137 17·8	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·2	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·8
Mirfak	309 36·2	N 49 43·7
Nunki	76 46·6	S 26 20·6
Peacock	54 20·8	S 56 51·4
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·6	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 40·5
Sabik	102 57·1	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·8	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·1
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 20·6	S 43 16·9
Vega	81 05·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	8 20·9	12 46
Mars	34 36·0	11 00
Jupiter	32 39·6	11 07
Saturn	50 47·0	9 54

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
2 00	176 54·3	S 7 28·2	238 44·5	6·5	S19 50·3	0·1	58·8
01	191 54·4	27·2	253 10·0	6·3	19 50·2	0·2	58·8
02	206 54·5	26·3	267 35·3	6·4	19 50·0	0·3	58·8
03	221 54·7	· · 25·3	282 00·7	6·3	19 49·7	0·5	58·9
04	236 54·8	24·4	296 26·0	6·2	19 49·2	0·6	58·9
05	251 54·9	23·4	310 51·2	6·2	19 48·6	0·7	59·0
06	266 55·0	S 7 22·5	325 16·4	6·2	S19 47·9	0·9	59·0
07	281 55·2	21·5	339 41·6	6·1	19 47·0	1·0	59·0
08	296 55·3	20·6	354 06·7	6·1	19 46·0	1·1	59·1
F 09	311 55·4	· · 19·6	8 31·8	6·0	19 44·9	1·3	59·1
R 10	326 55·5	18·7	22 56·8	6·0	19 43·6	1·3	59·2
I 11	341 55·7	17·7	37 21·8	5·9	19 42·3	1·6	59·2
D 12	356 55·8	S 7 16·7	51 46·7	5·9	S19 40·7	1·6	59·2
A 13	11 55·9	15·8	66 11·6	5·9	19 39·1	1·8	59·3
Y 14	26 56·0	14·8	80 36·5	5·8	19 37·3	1·9	59·3
15	41 56·2	· · 13·9	95 01·3	5·8	19 35·4	2·1	59·4
16	56 56·3	12·9	109 26·1	5·8	19 33·3	2·1	59·4
17	71 56·4	12·0	123 50·9	5·7	19 31·2	2·4	59·4
18	86 56·5	S 7 11·0	138 15·6	5·7	S19 28·8	2·4	59·5
19	101 56·7	10·1	152 40·3	5·6	19 26·4	2·6	59·5
20	116 56·8	09·1	167 04·9	5·7	19 23·8	2·7	59·5
21	131 56·9	· · 08·2	181 29·6	5·6	19 21·1	2·9	59·6
22	146 57·0	07·2	195 54·2	5·5	19 18·2	3·0	59·6
23	161 57·2	06·3	210 18·7	5·6	19 15·2	3·1	59·7
3 00	176 57·3	S 7 05·3	224 43·3	5·5	S19 12·1	3·2	59·7
01	191 57·4	04·3	239 07·8	5·5	19 08·9	3·4	59·7
02	206 57·6	03·4	253 32·3	5·5	19 05·5	3·5	59·8
03	221 57·7	· · 02·4	267 56·8	5·4	19 02·0	3·7	59·8
04	236 57·8	01·5	282 21·2	5·5	18 58·3	3·8	59·8
05	251 57·9	7 00·5	296 45·7	5·4	18 54·5	3·9	59·9
06	266 58·1	S 6 59·6	311 10·1	5·4	S18 50·6	4·1	59·9
07	281 58·2	58·6	325 34·5	5·3	18 46·5	4·2	59·9
S 08	296 58·3	57·6	339 58·8	5·4	18 42·3	4·3	60·0
A 09	311 58·5	· · 56·7	354 23·2	5·4	18 38·0	4·5	60·0
T 10	326 58·6	55·7	8 47·6	5·3	18 33·5	4·5	60·1
U 11	341 58·7	54·8	23 11·9	5·3	18 29·0	4·8	60·1
R 12	356 58·9	S 6 53·8	37 36·2	5·3	S18 24·2	4·8	60·1
D 13	11 59·0	52·9	52 00·5	5·3	18 19·4	5·0	60·2
A 14	26 59·1	51·9	66 24·8	5·3	18 14·4	5·1	60·2
Y 15	41 59·2	· · 50·9	80 49·1	5·3	18 09·3	5·3	60·2
16	56 59·4	50·0	95 13·4	5·3	18 04·0	5·4	60·3
17	71 59·5	49·0	109 37·7	5·3	17 58·6	5·5	60·3
18	86 59·6	S 6 48·1	124 02·0	5·3	S17 53·1	5·7	60·3
19	101 59·8	47·1	138 26·3	5·2	17 47·4	5·7	60·4
20	116 59·9	46·1	152 50·5	5·3	17 41·7	5·9	60·4
21	132 00·0	· · 45·2	167 14·8	5·3	17 35·8	6·1	60·4
22	147 00·2	44·2	181 39·1	5·2	17 29·7	6·1	60·4
23	162 00·3	43·3	196 03·3	5·3	17 23·6	6·3	60·5
4 00	177 00·4	S 6 42·3	210 27·6	5·3	S17 17·3	6·5	60·5
01	192 00·6	41·3	224 51·9	5·3	17 10·8	6·5	60·5
02	207 00·7	40·4	239 16·2	5·3	17 04·3	6·7	60·6
03	222 00·8	· · 39·4	253 40·5	5·3	16 57·6	6·8	60·6
04	237 01·0	38·5	268 04·8	5·3	16 50·8	6·9	60·6
05	252 01·1	37·5	282 29·1	5·3	16 43·9	7·1	60·7
06	267 01·2	S 6 36·5	296 53·4	5·3	S16 36·8	7·1	60·7
07	282 01·4	35·6	311 17·7	5·3	16 29·7	7·3	60·7
08	297 01·5	34·6	325 42·0	5·4	16 22·4	7·4	60·7
S 09	312 01·6	· · 33·7	340 06·4	5·3	16 15·0	7·6	60·8
U 10	327 01·8	32·7	354 30·7	5·4	16 07·4	7·6	60·8
N 11	342 01·9	31·7	8 55·1	5·4	15 59·8	7·8	60·8
D 12	357 02·0	S 6 30·8	23 19·5	5·4	S15 52·0	7·9	60·8
A 13	12 02·2	29·8	37 43·9	5·4	15 44·1	8·0	60·9
Y 14	27 02·3	28·9	52 08·3	5·4	15 36·1	8·1	60·9
15	42 02·4	· · 27·9	66 32·7	5·5	15 28·0	8·3	60·9
16	57 02·6	26·9	80 57·2	5·5	15 19·7	8·3	60·9
17	72 02·7	26·0	95 21·7	5·5	15 11·4	8·5	61·0
18	87 02·9	S 6 25·0	109 46·2	5·5	S15 02·9	8·6	61·0
19	102 03·0	24·0	124 10·7	5·5	14 54·3	8·6	61·0
20	117 03·1	23·1	138 35·2	5·6	14 45·7	8·8	61·0
21	132 03·3	· · 22·1	152 59·8	5·5	14 36·9	9·0	61·0
22	147 03·4	21·2	167 24·3	5·7	14 27·9	9·0	61·1
23	162 03·5	20·2	181 49·0	5·6	14 18·9	9·1	61·1
	S.D. 16·2	d 1·0	S.D. 16·1		16·4		16·6

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 02	06 20	07 29	■	■	08 40	08 16
N 70	05 08	06 19	07 20	08 03	08 00	07 56	07 52
68	05 13	06 17	07 13	06 36	07 10	07 26	07 34
66	05 17	06 16	07 07	05 57	06 39	07 04	07 19
64	05 20	06 15	07 02	05 30	06 15	06 46	07 07
62	05 22	06 14	06 58	05 09	05 57	06 31	06 57
60	05 25	06 13	06 54	04 52	05 41	06 19	06 47
N 58	05 26	06 12	06 51	04 38	05 28	06 08	06 40
56	05 28	06 10	06 48	04 26	05 17	05 59	06 33
54	05 29	06 10	06 45	04 15	05 07	05 50	06 26
52	05 30	06 09	06 43	04 05	04 58	05 43	06 21
50	05 31	06 08	06 40	03 57	04 50	05 36	06 16
45	05 32	06 06	06 35	03 39	04 33	05 22	06 05
N 40	05 33	06 04	06 31	03 24	04 19	05 10	05 55
35	05 33	06 02	06 28	03 12	04 07	05 00	05 48
30	05 33	06 00	06 24	03 01	03 57	04 51	05 41
20	05 31	05 56	06 19	02 42	03 39	04 35	05 29
N 10	05 28	05 53	06 13	02 26	03 24	04 22	05 18
0	05 24	05 48	06 09	02 11	03 09	04 09	05 08
S 10	05 18	05 42	06 04	01 55	02 55	03 56	04 58
20	05 10	05 36	05 58	01 39	02 39	03 42	04 47
30	04 59	05 28	05 52	01 20	02 21	03 26	04 35
35	04 52	05 23	05 48	01 10	02 11	03 18	04 28
40	04 44	05 16	05 44	00 58	01 59	03 07	04 20
45	04 33	05 09	05 39	00 43	01 45	02 55	04 10
S 50	04 19	05 00	05 33	00 25	01 28	02 40	03 59
52	04 13	04 55	05 31	00 17	01 20	02 33	03 54
54	04 05	04 51	05 27	00 07	01 11	02 25	03 48
56	03 57	04 45	05 24	25 01	01 01	02 17	03 41
58	03 47	04 39	05 20	24 49	00 49	02 07	03 34
S 60	03 35	04 32	05 16	24 36	00 36	01 56	03 25

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 57	18 06	19 25	■	■	12 20	14 48
N 70	17 06	18 08	19 19	08 48	10 55	13 03	15 10
68	17 13	18 09	19 14	10 15	11 43	13 32	15 27
66	17 19	18 10	19 10	10 53	12 14	13 53	15 40
64	17 23	18 11	19 06	11 20	12 37	14 10	15 52
62	17 28	18 12	19 04	11 41	12 56	14 24	16 01
60	17 31	18 13	19 01	11 58	13 11	14 36	16 09
N 58	17 34	18 14	19 00	12 12	13 23	14 46	16 16
56	17 37	18 15	18 58	12 24	13 35	14 55	16 22
54	17 40	18 16	18 57	12 35	13 44	15 03	16 28
52	17 42	18 16	18 55	12 45	13 53	15 10	16 33
50	17 45	18 17	18 54	12 53	14 01	15 16	16 37
45	17 49	18 19	18 53	13 11	14 17	15 30	16 47
N 40	17 53	18 21	18 52	13 26	14 30	15 41	16 55
35	17 57	18 22	18 52	13 38	14 42	15 51	17 02
30	18 00	18 24	18 52	13 49	14 52	15 59	17 08
20	18 06	18 28	18 53	14 07	15 09	16 13	17 18
N 10	18 11	18 32	18 56	14 23	15 24	16 25	17 27
0	18 15	18 36	19 00	14 38	15 38	16 37	17 36
S 10	18 20	18 41	19 06	14 53	15 51	16 48	17 44
20	18 26	18 48	19 14	15 09	16 06	17 00	17 53
30	18 32	18 56	19 24	15 28	16 23	17 14	18 03
35	18 35	19 01	19 31	15 38	16 32	17 22	18 08
40	18 39	19 07	19 40	15 50	16 43	17 31	18 15
45	18 44	19 14	19 50	16 05	16 56	17 42	18 22
S 50	18 50	19 23	20 03	16 22	17 12	17 54	18 31
52	18 53	19 27	20 10	16 30	17 19	18 00	18 35
54	18 55	19 32	20 17	16 39	17 27	18 07	18 40
56	18 59	19 38	20 26	16 50	17 36	18 14	18 45
58	19 02	19 44	20 35	17 01	17 46	18 22	18 50
S 60	19 06	19 50	20 47	17 15	17 58	18 31	18 56

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
2	12 23	12 17	12 12	08 25	20 54	25	☾
3	12 11	12 05	12 12	09 23	21 53	26	
4	11 59	11 52	12 12	10 23	22 52	27	

1962 MARCH 5, 6, 7 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
5	00	162 15·6	168 19·1	S 4 07·5	195 19·7	S14 29·5	194 28·0	S13 47·4	212 49·9	S18 56·3
	01	177 18·1	183 18·7	06·2	210 20·2	28·9	209 29·9	47·2	227 52·1	56·2
	02	192 20·6	198 18·3	05·0	225 20·8	28·2	224 31·8	47·0	242 54·3	56·2
	03	207 23·0	213 17·9	· · 03·7	240 21·3	· · 27·6	239 33·7	· · 46·8	257 56·5	· · 56·1
	04	222 25·5	228 17·5	02·4	255 21·9	26·9	254 35·6	46·6	272 58·7	56·1
	05	237 28·0	243 17·1	4 01·2	270 22·4	26·3	269 37·5	46·5	288 00·9	56·0
	06	252 30·4	258 16·7	S 3 59·9	285 23·0	S14 25·6	284 39·4	S13 46·3	303 03·1	S18 55·9
	07	267 32·9	273 16·3	58·7	300 23·5	25·0	299 41·3	46·1	318 05·3	55·9
	08	282 35·4	288 15·9	57·4	315 24·1	24·3	314 43·2	45·9	333 07·5	55·8
MONDAY	09	297 37·8	303 15·5	· · 56·1	330 24·6	· · 23·7	329 45·1	· · 45·7	348 09·7	· · 55·8
	10	312 40·3	318 15·1	54·9	345 25·2	23·0	344 47·0	45·5	3 11·9	55·7
	11	327 42·8	333 14·7	53·6	0 25·7	22·4	359 48·9	45·3	18 14·1	55·6
	12	342 45·2	348 14·3	S 3 52·3	15 26·3	S14 21·7	14 50·8	S13 45·1	33 16·3	S18 55·6
	13	357 47·7	3 13·9	51·1	30 26·8	21·1	29 52·7	44·9	48 18·5	55·5
	14	12 50·1	18 13·6	49·8	45 27·4	20·4	44 54·6	44·7	63 20·7	55·5
	15	27 52·6	33 13·2	· · 48·5	60 28·0	· · 19·8	59 56·5	· · 44·5	78 22·9	· · 55·4
	16	42 55·1	48 12·8	47·3	75 28·5	19·1	74 58·4	44·3	93 25·1	55·3
	17	57 57·5	63 12·4	46·0	90 29·1	18·5	90 00·3	44·1	108 27·3	55·3
	18	73 00·0	78 12·0	S 3 44·7	105 29·6	S14 17·8	105 02·2	S13 44·0	123 29·5	S18 55·2
	19	88 02·5	93 11·6	43·5	120 30·2	17·2	120 04·1	43·8	138 31·7	55·2
	20	103 04·9	108 11·2	42·2	135 30·7	16·5	135 06·0	43·6	153 33·9	55·1
	21	118 07·4	123 10·8	· · 41·0	150 31·3	· · 15·9	150 07·9	· · 43·4	168 36·1	· · 55·0
	22	133 09·9	138 10·4	39·7	165 31·8	15·2	165 09·7	43·2	183 38·3	55·0
	23	148 12·3	153 10·0	38·4	180 32·4	14·6	180 11·6	43·0	198 40·5	54·9
6	00	163 14·8	168 09·6	S 3 37·2	195 32·9	S14 13·9	195 13·5	S13 42·8	213 42·7	S18 54·8
	01	178 17·3	183 09·3	35·9	210 33·5	13·2	210 15·4	42·6	228 44·9	54·8
	02	193 19·7	198 08·9	34·6	225 34·1	12·6	225 17·3	42·4	243 47·1	54·7
	03	208 22·2	213 08·5	· · 33·4	240 34·6	· · 11·9	240 19·2	· · 42·2	258 49·3	· · 54·7
	04	223 24·6	228 08·1	32·1	255 35·2	11·3	255 21·1	42·0	273 51·5	54·6
	05	238 27·1	243 07·7	30·8	270 35·7	10·6	270 23·0	41·8	288 53·7	54·5
	06	253 29·6	258 07·3	S 3 29·6	285 36·3	S14 10·0	285 24·9	S13 41·7	303 55·9	S18 54·5
	07	268 32·0	273 06·9	28·3	300 36·8	09·3	300 26·8	41·5	318 58·1	54·4
TUESDAY	08	283 34·5	288 06·5	27·0	315 37·4	08·7	315 28·7	41·3	334 00·3	54·4
	09	298 37·0	303 06·1	· · 25·8	330 38·0	· · 08·0	330 30·6	· · 41·1	349 02·5	· · 54·3
	10	313 39·4	318 05·7	24·5	345 38·5	07·3	345 32·5	40·9	4 04·7	54·2
	11	328 41·9	333 05·4	23·2	0 39·1	06·7	0 34·4	40·7	19 07·0	54·2
	12	343 44·4	348 05·0	S 3 22·0	15 39·6	S14 06·0	15 36·3	S13 40·5	34 09·2	S18 54·1
	13	358 46·8	3 04·6	20·7	30 40·2	05·4	30 38·2	40·3	49 11·4	54·1
	14	13 49·3	18 04·2	19·4	45 40·7	04·7	45 40·1	40·1	64 13·6	54·0
	15	28 51·8	33 03·8	· · 18·1	60 41·3	· · 04·1	60 42·0	· · 39·9	79 15·8	· · 53·9
	16	43 54·2	48 03·4	16·9	75 41·9	03·4	75 43·9	39·7	94 18·0	53·9
	17	58 56·7	63 03·0	15·6	90 42·4	02·7	90 45·8	39·5	109 20·2	53·8
	18	73 59·1	78 02·6	S 3 14·3	105 43·0	S14 02·1	105 47·7	S13 39·3	124 22·4	S18 53·8
	19	89 01·6	93 02·3	13·1	120 43·5	01·4	120 49·6	39·2	139 24·6	53·7
	20	104 04·1	108 01·9	11·8	135 44·1	00·8	135 51·5	39·0	154 26·8	53·6
	21	119 06·5	123 01·5	· · 10·5	150 44·7	14 00·1	150 53·4	· · 38·8	169 29·0	· · 53·6
	22	134 09·0	138 01·1	09·3	165 45·2	13 59·5	165 55·3	38·6	184 31·2	53·5
	23	149 11·5	153 00·7	08·0	180 45·8	58·8	180 57·2	38·4	199 33·4	53·5
7	00	164 13·9	168 00·3	S 3 06·7	195 46·3	S13 58·1	195 59·1	S13 38·2	214 35·6	S18 53·4
	01	179 16·4	182 59·9	05·5	210 46·9	57·5	211 01·0	38·0	229 37·8	53·3
	02	194 18·9	197 59·6	04·2	225 47·5	56·8	226 02·9	37·8	244 40·0	53·3
	03	209 21·3	212 59·2	· · 02·9	240 48·0	· · 56·2	241 04·8	· · 37·6	259 42·2	· · 53·2
	04	224 23·8	227 58·8	01·6	255 48·6	55·5	256 06·7	37·4	274 44·4	53·2
	05	239 26·2	242 58·4	3 00·4	270 49·1	54·8	271 08·6	37·2	289 46·6	53·1
	06	254 28·7	257 58·0	S 2 59·1	285 49·7	S13 54·2	286 10·5	S13 37·0	304 48·8	S18 53·0
WEDNESDAY	07	269 31·2	272 57·6	57·8	300 50·3	53·5	301 12·4	36·9	319 51·0	53·0
	08	284 33·6	287 57·2	56·6	315 50·8	52·9	316 14·3	36·7	334 53·2	52·9
	09	299 36·1	302 56·9	· · 55·3	330 51·4	· · 52·2	331 16·2	· · 36·5	349 55·4	· · 52·9
	10	314 38·6	317 56·5	54·0	345 52·0	51·5	346 18·1	36·3	4 57·6	52·8
	11	329 41·0	332 56·1	52·8	0 52·5	50·9	1 20·0	36·1	19 59·8	52·7
	12	344 43·5	347 55·7	S 2 51·5	15 53·1	S13 50·2	16 21·9	S13 35·9	35 02·0	S18 52·7
	13	359 46·0	2 55·3	50·2	30 53·6	49·5	31 23·8	35·7	50 04·2	52·6
	14	14 48·4	17 54·9	48·9	45 54·2	48·9	46 25·7	35·5	65 06·5	52·5
	15	29 50·9	32 54·5	· · 47·7	60 54·8	· · 48·2	61 27·6	· · 35·3	80 08·7	· · 52·5
	16	44 53·4	47 54·2	46·4	75 55·3	47·6	76 29·5	35·1	95 10·9	52·4
	17	59 55·8	62 53·8	45·1	90 55·9	46·9	91 31·4	34·9	110 13·1	52·4
	18	74 58·3	77 53·4	S 2 43·8	105 56·5	S13 46·2	106 33·3	S13 34·7	125 15·3	S18 52·3
	19	90 00·7	92 53·0	42·6	120 57·0	45·6	121 35·2	34·5	140 17·5	52·2
	20	105 03·2	107 52·6	41·3	135 57·6	44·9	136 37·1	34·4	155 19·7	52·2
	21	120 05·7	122 52·2	· · 40·0	150 58·2	· · 44·2	151 39·0	· · 34·2	170 21·9	· · 52·1
	22	135 08·1	137 51·9	38·8	165 58·7	43·6	166 40·9	34·0	185 24·1	52·1
	23	150 10·6	152 51·5	37·5	180 59·3	42·9	181 42·8	33·8	200 26·3	52·0
Mer. Pass.		h m 13 04·9	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 0·6	*d* 0·7	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·0
Acrux	173 52·1	S 62 53·3
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 09·8
Alkaid	153 29·1	N 49 29·9
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·8
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·8	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·1	N 28 52·8
Altair	62 46·3	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·9	S 26 20·8
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·6	S 68 57·3
Avior	234 33·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·2	S 52 40·9
Capella	281 31·8	N 45 57·7
Deneb	49 58·3	N 45 08·5
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·3	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·7	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·6	S 60 11·2
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·4	S 34 24·1
Kochab	137 17·8	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·1	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·8
Mirfak	309 36·2	N 49 43·7
Nunki	76 46·6	S 26 20·6
Peacock	54 20·8	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·5	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·3	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 40·5
Sabik	102 57·1	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·8
Shaula	97 14·7	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·6	S 43 17·0
Vega	81 05·4	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	4 54·8	12 48
Mars	32 18·1	10 57
Jupiter	31 58·7	10 58
Saturn	50 27·9	9 44

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
5	00	177 03·7	S 6 19·2	196 13·6	5·6	S14 09·8	9·2	61·1
	01	192 03·8	18·3	210 38·2	5·7	14 00·6	9·3	61·1
	02	207 03·9	17·3	225 02·9	5·7	13 51·3	9·5	61·1
	03	222 04·1 · ·	16·3	239 27·6	5·8	13 41·8	9·5	61·2
	04	237 04·2	15·4	253 52·4	5·7	13 32·3	9·7	61·2
	05	252 04·4	14·4	268 17·1	5·8	13 22·6	9·7	61·2
	06	267 04·5	S 6 13·4	282 41·9	5·8	S13 12·9	9·8	61·2
	07	282 04·6	12·5	297 06·7	5·9	13 03·1	10·0	61·2
	08	297 04·8	11·5	311 31·6	5·8	12 53·1	10·0	61·2
M	09	312 04·9 · ·	10·6	325 56·4	6·0	12 43·1	10·1	61·3
O	10	327 05·1	09·6	340 21·4	5·9	12 33·0	10·2	61·3
N	11	342 05·2	08·6	354 46·3	6·0	12 22·8	10·3	61·3
D	12	357 05·3	S 6 07·7	9 11·3	6·0	S12 12·5	10·4	61·3
A	13	12 05·5	06·7	23 36·3	6·0	12 02·1	10·5	61·3
Y	14	27 05·6	05·7	38 01·3	6·1	11 51·6	10·5	61·3
	15	42 05·8 · ·	04·8	52 26·4	6·1	11 41·1	10·7	61·3
	16	57 05·9	03·8	66 51·5	6·1	11 30·4	10·7	61·4
	17	72 06·0	02·8	81 16·6	6·2	11 19·7	10·8	61·4
	18	87 06·2	S 6 01·9	95 41·8	6·2	S11 08·9	10·9	61·4
	19	102 06·3	6 00·9	110 07·0	6·2	10 58·0	11·0	61·4
	20	117 06·5	5 59·9	124 32·2	6·3	10 47·0	11·0	61·4
	21	132 06·6 · ·	59·0	138 57·5	6·3	10 36·0	11·2	61·4
	22	147 06·7	58·0	153 22·8	6·3	10 24·8	11·2	61·4
	23	162 06·9	57·0	167 48·1	6·4	10 13·6	11·2	61·4
6	00	177 07·0	S 5 56·1	182 13·5	6·4	S10 02·4	11·4	61·4
	01	192 07·2	55·1	196 38·9	6·5	9 51·0	11·4	61·4
	02	207 07·3	54·1	211 04·4	6·5	9 39·6	11·5	61·4
	03	222 07·5 · ·	53·2	225 29·9	6·5	9 28·1	11·5	61·4
	04	237 07·6	52·2	239 55·4	6·5	9 16·6	11·7	61·4
	05	252 07·7	51·2	254 20·9	6·6	9 04·9	11·6	61·4
	06	267 07·9	S 5 50·3	268 46·5	6·7	S 8 53·3	11·8	61·4
	07	282 08·0	49·3	283 12·2	6·6	8 41·5	11·8	61·4
T	08	297 08·2	48·3	297 37·8	6·7	8 29·7	11·8	61·4
U	09	312 08·3 · ·	47·3	312 03·5	6·8	8 17·9	11·9	61·4
E	10	327 08·5	46·4	326 29·3	6·7	8 06·0	12·0	61·4
S	11	342 08·6	45·4	340 55·0	6·8	7 54·0	12·0	61·4
D	12	357 08·7	S 5 44·4	355 20·8	6·9	S 7 42·0	12·1	61·4
A	13	12 08·9	43·5	9 46·7	6·9	7 29·9	12·1	61·4
Y	14	27 09·0	42·5	24 12·6	6·9	7 17·8	12·2	61·4
	15	42 09·2 · ·	41·5	38 38·5	7·0	7 05·6	12·2	61·4
	16	57 09·3	40·6	53 04·5	6·9	6 53·4	12·3	61·4
	17	72 09·5	39·6	67 30·4	7·1	6 41·1	12·3	61·4
	18	87 09·6	S 5 38·6	81 56·5	7·0	S 6 28·8	12·3	61·4
	19	102 09·8	37·7	96 22·5	7·1	6 16·5	12·4	61·4
	20	117 09·9	36·7	110 48·6	7·2	6 04·1	12·4	61·4
	21	132 10·0 · ·	35·7	125 14·8	7·1	5 51·7	12·5	61·4
	22	147 10·2	34·7	139 40·9	7·2	5 39·2	12·5	61·4
	23	162 10·3	33·8	154 07·1	7·3	5 26·7	12·5	61·4
7	00	177 10·5	S 5 32·8	168 33·4	7·3	S 5 14·2	12·6	61·4
	01	192 10·6	31·8	182 59·7	7·3	5 01·6	12·6	61·4
	02	207 10·8	30·9	197 26·0	7·3	4 49·0	12·6	61·4
	03	222 10·9 · ·	29·9	211 52·3	7·4	4 36·4	12·6	61·4
	04	237 11·1	28·9	226 18·7	7·4	4 23·8	12·7	61·3
	05	252 11·2	27·9	240 45·1	7·5	4 11·1	12·7	61·3
	06	267 11·4	S 5 27·0	255 11·6	7·4	S 3 58·4	12·7	61·3
W	07	282 11·5	26·0	269 38·0	7·6	3 45·7	12·7	61·3
E	08	297 11·7	25·0	284 04·6	7·5	3 33·0	12·8	61·3
D	09	312 11·8 · ·	24·1	298 31·1	7·6	3 20·2	12·7	61·3
N	10	327 12·0	23·1	312 57·7	7·6	3 07·5	12·8	61·3
E	11	342 12·1	22·1	327 24·3	7·7	2 54·7	12·8	61·3
S	12	357 12·3	S 5 21·2	341 51·0	7·6	S 2 41·9	12·8	61·2
D	13	12 12·4	20·2	356 17·6	7·7	2 29·1	12·8	61·2
A	14	27 12·5	19·2	10 44·3	7·8	2 16·3	12·8	61·2
Y	15	42 12·7 · ·	18·2	25 11·1	7·7	2 03·5	12·8	61·2
	16	57 12·8	17·3	39 37·8	7·9	1 50·7	12·9	61·2
	17	72 13·0	16·3	54 04·7	7·8	1 37·8	12·8	61·2
	18	87 13·1	S 5 15·3	68 31·5	7·8	S 1 25·0	12·8	61·1
	19	102 13·3	14·3	82 58·3	7·9	1 12·2	12·9	61·1
	20	117 13·4	13·4	97 25·2	8·0	0 59·3	12·8	61·1
	21	132 13·6 · ·	12·4	111 52·2	7·9	0 46·5	12·8	61·1
	22	147 13·7	11·4	126 19·1	8·0	0 33·7	12·8	61·1
	23	162 13·9	10·5	140 46·1	8·0	0 20·9	12·8	61·0
		S.D. 16·1	d 1·0	S.D. 16·7		16·7		16·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		5	6	7	8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 47	06 06	07 13	08 16	08 02	07 50	07 39
N 70	04 55	06 05	07 06	07 52	07 49	07 45	07 41
68	05 01	06 05	07 01	07 34	07 38	07 41	07 43
66	05 06	06 05	06 56	07 19	07 29	07 37	07 44
64	05 10	06 05	06 52	07 07	07 22	07 34	07 45
62	05 13	06 04	06 48	06 57	07 16	07 32	07 46
60	05 16	06 04	06 45	06 47	07 10	07 29	07 47
N 58	05 18	06 04	06 43	06 40	07 05	07 27	07 48
56	05 20	06 03	06 40	06 33	07 01	07 25	07 48
54	05 22	06 03	06 38	06 26	06 57	07 24	07 49
52	05 23	06 02	06 36	06 21	06 53	07 22	07 49
50	05 25	06 02	06 34	06 16	06 50	07 21	07 50
45	05 27	06 01	06 30	06 05	06 43	07 18	07 51
N 40	05 28	05 59	06 27	05 55	06 37	07 15	07 52
35	05 29	05 58	06 24	05 48	06 32	07 13	07 53
30	05 29	05 57	06 21	05 41	06 27	07 11	07 54
20	05 29	05 54	06 16	05 29	06 19	07 08	07 55
N 10	05 27	05 51	06 12	05 18	06 12	07 05	07 56
0	05 23	05 47	06 08	05 08	06 06	07 02	07 57
S 10	05 18	05 43	06 04	04 58	05 59	06 59	07 58
20	05 11	05 37	05 59	04 47	05 52	06 57	08 00
30	05 02	05 30	05 54	04 35	05 44	06 53	08 01
35	04 55	05 25	05 51	04 28	05 40	06 51	08 02
40	04 47	05 20	05 47	04 20	05 34	06 49	08 03
45	04 38	05 13	05 43	04 10	05 28	06 47	08 04
S 50	04 25	05 05	05 38	03 59	05 21	06 44	08 05
52	04 19	05 01	05 36	03 54	05 17	06 42	08 06
54	04 13	04 57	05 33	03 48	05 14	06 41	08 07
56	04 05	04 52	05 31	03 41	05 10	06 39	08 07
58	03 56	04 47	05 27	03 34	05 05	06 37	08 08
S 60	03 45	04 40	05 24	03 25	05 00	06 35	08 09

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	5	6	7	8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 12	18 20	19 39	14 48	17 03	19 12	21 17
N 70	17 19	18 20	19 31	15 10	17 13	19 14	21 11
68	17 24	18 20	19 25	15 27	17 22	19 15	21 06
66	17 29	18 20	19 20	15 40	17 29	19 17	21 02
64	17 33	18 20	19 15	15 52	17 35	19 18	20 59
62	17 36	18 20	19 12	16 01	17 40	19 19	20 56
60	17 39	18 21	19 09	16 09	17 44	19 19	20 53
N 58	17 41	18 21	19 06	16 16	17 48	19 20	20 51
56	17 44	18 21	19 04	16 22	17 52	19 21	20 48
54	17 46	18 21	19 02	16 28	17 55	19 21	20 47
52	17 48	18 22	19 01	16 33	17 57	19 22	20 45
50	17 50	18 22	18 59	16 37	18 00	19 22	20 43
45	17 54	18 23	18 57	16 47	18 05	19 23	20 40
N 40	17 57	18 24	18 55	16 55	18 10	19 24	20 37
35	18 00	18 25	18 54	17 02	18 14	19 25	20 35
30	18 02	18 26	18 54	17 08	18 17	19 26	20 33
20	18 07	18 29	18 54	17 18	18 23	19 27	20 29
N 10	18 11	18 32	18 56	17 27	18 28	19 28	20 26
0	18 15	18 36	19 00	17 36	18 33	19 28	20 23
S 10	18 19	18 40	19 04	17 44	18 37	19 29	20 20
20	18 23	18 45	19 11	17 53	18 42	19 30	20 17
30	18 28	18 52	19 21	18 03	18 48	19 31	20 13
35	18 31	18 57	19 27	18 08	18 51	19 31	20 11
40	18 35	19 02	19 35	18 15	18 55	19 32	20 08
45	18 39	19 08	19 44	18 22	18 59	19 33	20 06
S 50	18 44	19 17	19 56	18 31	19 04	19 33	20 02
52	18 46	19 20	20 02	18 35	19 06	19 34	20 01
54	18 48	19 24	20 09	18 40	19 08	19 34	19 59
56	18 51	19 29	20 17	18 45	19 11	19 34	19 57
58	18 54	19 35	20 25	18 50	19 14	19 35	19 55
S 60	18 57	19 41	20 35	18 56	19 17	19 35	19 53

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
5	11 46	11 39	12 12	11 22	23 51	28	●
6	11 32	11 25	12 11	12 19	24 48	00	
7	11 18	11 11	12 11	13 15	00 48	01	

1962 MARCH 8, 9, 10 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·5		SATURN +0·9	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
8	00		165 13·1	167 51·1	S 2 36·2	195 59·8	S13 42·2	196 44·8	S13 33·6	215 28·5	S18 51·9
	01		180 15·5	182 50·7	34·9	211 00·4	41·6	211 46·7	33·4	230 30·7	51·9
	02		195 18·0	197 50·3	33·7	226 01·0	40·9	226 48·6	33·2	245 32·9	51·8
	03		210 20·5	212 49·9	· · 32·4	241 01·5	· · 40·2	241 50·5	· · 33·0	260 35·1	· · 51·8
	04		225 22·9	227 49·6	31·1	256 02·1	39·6	256 52·4	32·8	275 37·3	51·7
	05		240 25·4	242 49·2	29·8	271 02·7	38·9	271 54·3	32·6	290 39·5	51·6
	06		255 27·8	257 48·8	S 2 28·6	286 03·2	S13 38·2	286 56·2	S13 32·4	305 41·7	S18 51·6
	07		270 30·3	272 48·4	27·3	301 03·8	37·6	301 58·1	32·2	320 43·9	51·5
	08	T	285 32·8	287 48·0	26·0	316 04·4	36·9	317 00·0	32·1	335 46·2	51·5
	09	H	300 35·2	302 47·7	· · 24·7	331 04·9	· · 36·2	332 01·9	· · 31·9	350 48·4	· · 51·4
	10	U	315 37·7	317 47·3	23·5	346 05·5	35·6	347 03·8	31·7	5 50·6	51·3
	11	R	330 40·2	332 46·9	22·2	1 06·1	34·9	2 05·7	31·5	20 52·8	51·3
	12	S	345 42·6	347 46·5	S 2 20·9	16 06·6	S13 34·2	17 07·6	S13 31·3	35 55·0	S18 51·2
	13	D	0 45·1	2 46·1	19·7	31 07·2	33·6	32 09·5	31·1	50 57·2	51·2
	14	A	15 47·6	17 45·7	18·4	46 07·8	32·9	47 11·4	30·9	65 59·4	51·1
	15	Y	30 50·0	32 45·4	· · 17·1	61 08·3	· · 32·2	62 13·3	· · 30·7	81 01·6	· · 51·0
	16		45 52·5	47 45·0	15·8	76 08·9	31·6	77 15·2	30·5	96 03·8	51·0
	17		60 55·0	62 44·6	14·6	91 09·5	30·9	92 17·1	30·3	111 06·0	50·9
	18		75 57·4	77 44·2	S 2 13·3	106 10·0	S13 30·2	107 19·0	S13 30·1	126 08·2	S18 50·9
	19		90 59·9	92 43·8	12·0	121 10·6	29·6	122 20·9	29·9	141 10·4	50·8
	20		106 02·3	107 43·5	10·7	136 11·2	28·9	137 22·8	29·8	156 12·6	50·8
	21		121 04·8	122 43·1	· · 09·5	151 11·7	· · 28·2	152 24·7	· · 29·6	171 14·8	· · 50·7
	22		136 07·3	137 42·7	08·2	166 12·3	27·6	167 26·6	29·4	186 17·1	50·6
	23		151 09·7	152 42·3	06·9	181 12·9	26·9	182 28·5	29·2	201 19·3	50·6
9	00		166 12·2	167 41·9	S 2 05·6	196 13·4	S13 26·2	197 30·4	S13 29·0	216 21·5	S18 50·5
	01		181 14·7	182 41·6	04·3	211 14·0	25·5	212 32·3	28·8	231 23·7	50·5
	02		196 17·1	197 41·2	03·1	226 14·6	24·9	227 34·2	28·6	246 25·9	50·4
	03		211 19·6	212 40·8	· · 01·8	241 15·1	· · 24·2	242 36·1	· · 28·4	261 28·1	· · 50·3
	04		226 22·1	227 40·4	2 00·5	256 15·7	23·5	257 38·0	28·2	276 30·3	50·3
	05		241 24·5	242 40·1	1 59·2	271 16·3	22·9	272 39·9	28·0	291 32·5	50·2
	06		256 27·0	257 39·7	S 1 58·0	286 16·9	S13 22·2	287 41·9	S13 27·8	306 34·7	S18 50·2
	07		271 29·4	272 39·3	56·7	301 17·4	21·5	302 43·8	27·7	321 36·9	50·1
	08		286 31·9	287 38·9	55·4	316 18·0	20·8	317 45·7	27·5	336 39·1	50·0
	09	F	301 34·4	302 38·5	· · 54·1	331 18·6	· · 20·2	332 47·6	· · 27·3	351 41·3	· · 50·0
	10	R	316 36·8	317 38·2	52·9	346 19·1	19·5	347 49·5	27·1	6 43·6	49·9
	11	I	331 39·3	332 37·8	51·6	1 19·7	18·8	2 51·4	26·9	21 45·8	49·9
	12	D	346 41·8	347 37·4	S 1 50·3	16 20·3	S13 18·2	17 53·3	S13 26·7	36 48·0	S18 49·8
	13	A	1 44·2	2 37·0	49·0	31 20·8	17·5	32 55·2	26·5	51 50·2	49·7
	14	Y	16 46·7	17 36·6	47·8	46 21·4	16·8	47 57·1	26·3	66 52·4	49·7
	15		31 49·2	32 36·3	· · 46·5	61 22·0	· · 16·1	62 59·0	· · 26·1	81 54·6	· · 49·6
	16		46 51·6	47 35·9	45·2	76 22·6	15·5	78 00·9	25·9	96 56·8	49·6
	17		61 54·1	62 35·5	43·9	91 23·1	14·8	93 02·8	25·7	111 59·0	49·5
	18		76 56·6	77 35·1	S 1 42·6	106 23·7	S13 14·1	108 04·7	S13 25·5	127 01·2	S18 49·4
	19		91 59·0	92 34·8	41·4	121 24·3	13·4	123 06·6	25·4	142 03·4	49·4
	20		107 01·5	107 34·4	40·1	136 24·8	12·8	138 08·5	25·2	157 05·6	49·3
	21		122 03·9	122 34·0	· · 38·8	151 25·4	· · 12·1	153 10·4	· · 25·0	172 07·9	· · 49·3
	22		137 06·4	137 33·6	37·5	166 26·0	11·4	168 12·3	24·8	187 10·1	49·2
	23		152 08·9	152 33·3	36·2	181 26·6	10·7	183 14·2	24·6	202 12·3	49·1
10	00		167 11·3	167 32·9	S 1 35·0	196 27·1	S13 10·1	198 16·1	S13 24·4	217 14·5	S18 49·1
	01		182 13·8	182 32·5	33·7	211 27·7	09·4	213 18·0	24·2	232 16·7	49·0
	02		197 16·3	197 32·1	32·4	226 28·3	08·7	228 20·0	24·0	247 18·9	49·0
	03		212 18·7	212 31·8	· · 31·1	241 28·9	· · 08·0	243 21·9	· · 23·8	262 21·1	· · 48·9
	04		227 21·2	227 31·4	29·9	256 29·4	07·3	258 23·8	23·6	277 23·3	48·8
	05		242 23·7	242 31·0	28·6	271 30·0	06·7	273 25·7	23·4	292 25·5	48·8
	06		257 26·1	257 30·6	S 1 27·3	286 30·6	S13 06·0	288 27·6	S13 23·2	307 27·8	S18 48·7
	07		272 28·6	272 30·3	26·0	301 31·1	05·3	303 29·5	23·1	322 30·0	48·7
	08	S	287 31·0	287 29·9	24·7	316 31·7	04·6	318 31·4	22·9	337 32·2	48·6
	09	A	302 33·5	302 29·5	· · 23·5	331 32·3	· · 04·0	333 33·3	· · 22·7	352 34·4	· · 48·6
	10	T	317 36·0	317 29·1	22·2	346 32·9	03·3	348 35·2	22·5	7 36·6	48·5
	11	U	332 38·4	332 28·7	20·9	1 33·4	02·6	3 37·1	22·3	22 38·8	48·4
	12	R	347 40·9	347 28·4	S 1 19·6	16 34·0	S13 01·9	18 39·0	S13 22·1	37 41·0	S18 48·4
	13	D	2 43·4	2 28·0	18·3	31 34·6	01·2	33 40·9	21·9	52 43·2	48·3
	14	A	17 45·8	17 27·6	17·1	46 35·2	13 00·6	48 42·8	21·7	67 45·4	48·3
	15	Y	32 48·3	32 27·3	· · 15·8	61 35·7	12 59·9	63 44·7	· · 21·5	82 47·7	· · 48·2
	16		47 50·8	47 26·9	14·5	76 36·3	59·2	78 46·6	21·3	97 49·9	48·1
	17		62 53·2	62 26·5	13·2	91 36·9	58·5	93 48·5	21·1	112 52·1	48·1
	18		77 55·7	77 26·1	S 1 11·9	106 37·5	S12 57·8	108 50·5	S13 20·9	127 54·3	S18 48·0
	19		92 58·2	92 25·8	10·7	121 38·0	57·2	123 52·4	20·8	142 56·5	48·0
	20		108 00·6	107 25·4	09·4	136 38·6	56·5	138 54·3	20·6	157 58·7	47·9
	21		123 03·1	122 25·0	· · 08·1	151 39·2	· · 55·8	153 56·2	· · 20·4	173 00·9	· · 47·8
	22		138 05·5	137 24·6	06·8	166 39·8	55·1	168 58·1	20·2	188 03·1	47·8
	23		153 08·0	152 24·3	05·6	181 40·4	54·4	184 00·0	20·0	203 05·4	47·7
Mer. Pass.			h m 12 53·1	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 0·6	*d* 0·7	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·0
Acrux	173 52·1	S 62 53·3
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·8
Alkaid	153 29·1	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·8	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·1	N 28 52·7
Altair	62 46·3	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·9	S 26 20·8
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·3
Avior	234 33·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·6	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·2	S 52 40·9
Capella	281 31·8	N 45 57·7
Deneb	49 58·3	N 45 08·5
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·3	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·7	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·6	S 60 11·2
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·4	S 34 24·1
Kochab	137 17·7	N 74 18·4
Markab	14 17·4	N 14 59·9
Menkar	314 55·8	N 3 56·3
Menkent	148 53·1	S 36 10·9
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·9
Mirfak	309 36·2	N 49 43·7
Nunki	76 46·6	S 26 20·6
Peacock	54 20·8	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·5	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 40·5
Sabik	102 57·1	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·7
Shaula	97 14·7	S 37 04·5
Sirius	259 07·8	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·6	S 43 17·0
Vega	81 05·4	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	1 29·7	12 50
Mars	30 01·2	10 55
Jupiter	31 18·2	10 49
Saturn	50 09·3	9 33

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
8	00	177 14·0	S 5 09·5	155 13·1	8·0	S 0 08·1	12·9	61·0
	01	192 14·2	08·5	169 40·1	8·1	N 0 04·8	12·7	61·0
	02	207 14·3	07·5	184 07·2	8·1	0 17·5	12·8	61·0
	03	222 14·5	· · 06·6	198 34·3	8·1	0 30·3	12·8	61·0
	04	237 14·6	05·6	213 01·4	8·1	0 43·1	12·7	60·9
	05	252 14·8	04·6	227 28·5	8·2	0 55·8	12·8	60·9
	06	267 14·9	S 5 03·6	241 55·7	8·2	N 1 08·6	12·7	60·9
	07	282 15·1	02·7	256 22·9	8·2	1 21·3	12·7	60·9
T	08	297 15·2	01·7	270 50·1	8·2	1 34·0	12·7	60·8
H	09	312 15·4	5 00·7	285 17·3	8·3	1 46·7	12·6	60·8
U	10	327 15·6	4 59·7	299 44·6	8·3	1 59·3	12·7	60·8
R	11	342 15·7	58·8	314 11·9	8·3	2 12·0	12·6	60·8
S	12	357 15·9	S 4 57·8	328 39·2	8·3	N 2 24·6	12·6	60·7
D	13	12 16·0	56·8	343 06·5	8·4	2 37·2	12·5	60·7
A	14	27 16·2	55·8	357 33·9	8·3	2 49·7	12·5	60·7
Y	15	42 16·3	· · 54·9	12 01·2	8·4	3 02·2	12·5	60·6
	16	57 16·5	53·9	26 28·6	8·4	3 14·7	12·5	60·6
	17	72 16·6	52·9	40 56·0	8·5	3 27·2	12·4	60·6
	18	87 16·8	S 4 51·9	55 23·5	8·4	N 3 39·6	12·4	60·6
	19	102 16·9	51·0	69 50·9	8·5	3 52·0	12·3	60·5
	20	117 17·1	50·0	84 18·4	8·5	4 04·3	12·4	60·5
	21	132 17·2	· · 49·0	98 45·9	8·5	4 16·7	12·2	60·5
	22	147 17·4	48·0	113 13·4	8·6	4 28·9	12·3	60·4
	23	162 17·5	47·1	127 41·0	8·5	4 41·2	12·2	60·4
9	00	177 17·7	S 4 46·1	142 08·5	8·6	N 4 53·4	12·1	60·4
	01	192 17·8	45·1	156 36·1	8·6	5 05·5	12·1	60·3
	02	207 18·0	44·1	171 03·7	8·6	5 17·6	12·1	60·3
	03	222 18·2	· · 43·2	185 31·3	8·6	5 29·7	12·0	60·3
	04	237 18·3	42·2	199 58·9	8·7	5 41·7	11·9	60·2
	05	252 18·5	41·2	214 26·6	8·6	5 53·6	11·9	60·2
	06	267 18·6	S 4 40·2	228 54·2	8·7	N 6 05·5	11·9	60·2
	07	282 18·8	39·3	243 21·9	8·7	6 17·4	11·8	60·1
	08	297 18·9	38·3	257 49·6	8·7	6 29·2	11·8	60·1
F	09	312 19·1	· · 37·3	272 17·3	8·7	6 41·0	11·7	60·1
R	10	327 19·2	36·3	286 45·0	8·7	6 52·7	11·6	60·0
I	11	342 19·4	35·3	301 12·7	8·8	7 04·3	11·6	60·0
D	12	357 19·6	S 4 34·4	315 40·5	8·7	N 7 15·9	11·5	60·0
A	13	12 19·7	33·4	330 08·2	8·8	7 27·4	11·5	59·9
Y	14	27 19·9	32·4	344 36·0	8·8	7 38·9	11·4	59·9
	15	42 20·0	· · 31·4	359 03·8	8·8	7 50·3	11·3	59·9
	16	57 20·2	30·5	13 31·6	8·8	8 01·6	11·3	59·8
	17	72 20·3	29·5	27 59·4	8·8	8 12·9	11·2	59·8
	18	87 20·5	S 4 28·5	42 27·2	8·9	N 8 24·1	11·2	59·8
	19	102 20·7	27·5	56 55·1	8·8	8 35·3	11·1	59·7
	20	117 20·8	26·5	71 22·9	8·9	8 46·4	11·0	59·7
	21	132 21·0	· · 25·6	85 50·8	8·8	8 57·4	11·0	59·6
	22	147 21·1	24·6	100 18·6	8·9	9 08·4	10·9	59·6
	23	162 21·3	23·6	114 46·5	8·9	9 19·3	10·8	59·6
10	00	177 21·5	S 4 22·6	129 14·4	8·9	N 9 30·1	10·7	59·5
	01	192 21·6	21·7	143 42·3	8·9	9 40·8	10·7	59·5
	02	207 21·8	20·7	158 10·2	8·9	9 51·5	10·6	59·5
	03	222 21·9	· · 19·7	172 38·1	8·9	10 02·1	10·5	59·4
	04	237 22·1	18·7	187 06·0	9·0	10 12·6	10·5	59·4
	05	252 22·2	17·7	201 34·0	8·9	10 23·1	10·3	59·3
	06	267 22·4	S 4 16·8	216 01·9	9·0	N 10 33·4	10·3	59·3
	07	282 22·6	15·8	230 29·9	8·9	10 43·7	10·3	59·3
S	08	297 22·7	14·8	244 57·8	9·0	10 54·0	10·1	59·2
A	09	312 22·9	· · 13·8	259 25·8	9·0	11 04·1	10·1	59·2
T	10	327 23·0	12·8	273 53·8	9·0	11 14·2	10·0	59·2
U	11	342 23·2	11·9	288 21·8	9·0	11 24·2	9·9	59·1
R	12	357 23·4	S 4 10·9	302 49·8	9·0	N 11 34·1	9·8	59·1
D	13	12 23·5	09·9	317 17·8	9·0	11 43·9	9·7	59·0
A	14	27 23·7	08·9	331 45·8	9·0	11 53·6	9·7	59·0
Y	15	42 23·8	· · 08·0	346 13·8	9·0	12 03·3	9·6	59·0
	16	57 24·0	07·0	0 41·8	9·1	12 12·9	9·4	58·9
	17	72 24·2	06·0	15 09·9	9·0	12 22·3	9·4	58·9
	18	87 24·3	S 4 05·0	29 37·9	9·1	N 12 31·7	9·4	58·8
	19	102 24·5	04·0	44 06·0	9·0	12 41·1	9·2	58·8
	20	117 24·7	03·1	58 34·0	9·1	12 50·3	9·1	58·8
	21	132 24·8	· · 02·1	73 02·1	9·1	12 59·4	9·1	58·7
	22	147 25·0	01·1	87 30·2	9·0	13 08·5	9·0	58·7
	23	162 25·1	00·1	101 58·2	9·1	13 17·5	8·8	58·6
		S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D.	16·5		16·3	16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		8	9	10	11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 31	05 51	06 58	07 39	07 29	07 17	07 03
N 70	04 40	05 52	06 53	07 41	07 38	07 34	07 31
68	04 48	05 53	06 48	07 43	07 45	07 48	07 53
66	04 54	05 54	06 45	07 44	07 51	07 59	08 10
64	04 59	05 54	06 42	07 45	07 56	08 09	08 24
62	05 03	05 55	06 39	07 46	08 01	08 17	08 36
60	05 07	05 55	06 36	07 47	08 05	08 24	08 46
N 58	05 10	05 55	06 34	07 48	08 08	08 30	08 55
56	05 13	05 55	06 32	07 48	08 11	08 35	09 03
54	05 15	05 55	06 31	07 49	08 14	08 40	09 10
52	05 17	05 56	06 29	07 49	08 16	08 45	09 16
50	05 18	05 56	06 28	07 50	08 19	08 49	09 22
45	05 21	05 55	06 25	07 51	08 24	08 58	09 34
N 40	05 24	05 55	06 22	07 52	08 28	09 05	09 44
35	05 25	05 54	06 20	07 53	08 32	09 12	09 53
30	05 26	05 54	06 18	07 54	08 35	09 17	10 01
20	05 26	05 52	06 14	07 55	08 41	09 27	10 14
N 10	05 25	05 50	06 11	07 56	08 46	09 36	10 26
0	05 23	05 47	06 07	07 57	08 51	09 44	10 37
S 10	05 18	05 43	06 04	07 58	08 56	09 53	10 49
20	05 12	05 38	06 00	08 00	09 01	10 02	11 01
30	05 04	05 32	05 56	08 01	09 08	10 12	11 15
35	04 58	05 28	05 53	08 02	09 11	10 18	11 22
40	04 51	05 23	05 51	08 03	09 15	10 25	11 31
45	04 42	05 18	05 47	08 04	09 20	10 33	11 42
S 50	04 31	05 10	05 43	08 05	09 25	10 42	11 55
52	04 25	05 07	05 41	08 06	09 28	10 47	12 02
54	04 19	05 03	05 39	08 07	09 31	10 52	12 08
56	04 12	04 59	05 37	08 07	09 34	10 57	12 16
58	04 04	04 54	05 34	08 08	09 37	11 03	12 24
S 60	03 55	04 48	05 31	08 09	09 41	11 10	12 34

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	8	9	10	11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 26	18 34	19 54	21 17	23 21	25 28	01 28
N 70	17 31	18 32	19 44	21 11	23 06	25 00	01 00
68	17 35	18 31	19 36	21 06	22 55	24 40	00 40
66	17 39	18 30	19 30	21 02	22 45	24 24	00 24
64	17 42	18 29	19 25	20 59	22 36	24 11	00 11
62	17 44	18 28	19 20	20 56	22 29	24 00	00 00
60	17 46	18 28	19 16	20 53	22 23	23 50	25 11
N 58	17 48	18 28	19 13	20 51	22 18	23 42	25 00
56	17 50	18 27	19 11	20 48	22 13	23 35	24 51
54	17 52	18 27	19 08	20 47	22 09	23 28	24 42
52	17 53	18 27	19 06	20 45	22 05	23 22	24 35
50	17 55	18 27	19 04	20 43	22 02	23 17	24 28
45	17 58	18 27	19 01	20 40	21 55	23 06	24 14
N 40	18 00	18 27	18 58	20 37	21 48	22 57	24 02
35	18 02	18 27	18 57	20 35	21 43	22 49	23 52
30	18 04	18 28	18 56	20 33	21 39	22 42	23 44
20	18 08	18 30	18 55	20 29	21 30	22 30	23 28
N 10	18 11	18 32	18 56	20 26	21 23	22 20	23 15
0	18 14	18 35	18 59	20 23	21 17	22 10	23 03
S 10	18 17	18 38	19 03	20 20	21 10	22 00	22 50
20	18 21	18 43	19 09	20 17	21 03	21 49	22 37
30	18 25	18 49	19 17	20 13	20 55	21 37	22 22
35	18 27	18 53	19 23	20 11	20 50	21 31	22 13
40	18 30	18 57	19 29	20 08	20 45	21 23	22 03
45	18 33	19 03	19 38	20 06	20 39	21 14	21 52
S 50	18 37	19 10	19 49	20 02	20 32	21 03	21 38
52	18 39	19 13	19 55	20 01	20 28	20 58	21 31
54	18 41	19 17	20 01	19 59	20 25	20 53	21 24
56	18 43	19 21	20 08	19 57	20 21	20 46	21 16
58	18 46	19 26	20 15	19 55	20 16	20 40	21 07
S 60	18 48	19 31	20 25	19 53	20 11	20 32	20 57

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
8	11 04	10 57	12 11	14 10	01 43	02	☽
9	10 49	10 42	12 11	15 04	02 37	03	
10	10 34	10 27	12 10	15 57	03 31	04	

1962 MARCH 11, 12, 13 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
11	00	168 10·5	167 23·9	S 1 04·3	196 40·9	S12 53·8	199 01·9	S13 19·8	218 07·6	S18 47·7
	01	183 12·9	182 23·5	03·0	211 41·5	53·1	214 03·8	19·6	233 09·8	47·6
	02	198 15·4	197 23·1	01·7	226 42·1	52·4	229 05·7	19·4	248 12·0	47·6
	03	213 17·9	212 22·8	1 00·4	241 42·7	· · 51·7	244 07·6	· · 19·2	263 14·2	· · 47·5
	04	228 20·3	227 22·4	0 59·1	256 43·2	51·0	259 09·5	19·0	278 16·4	47·4
	05	243 22·8	242 22·0	57·9	271 43·8	50·4	274 11·4	18·8	293 18·6	47·4
	06	258 25·3	257 21·6	S 0 56·6	286 44·4	S12 49·7	289 13·3	S13 18·6	308 20·9	S18 47·3
	07	273 27·7	272 21·3	55·3	301 45·0	49·0	304 15·3	18·5	323 23·1	47·3
	08	288 30·2	287 20·9	54·0	316 45·5	48·3	319 17·2	18·3	338 25·3	47·2
S	09	303 32·7	302 20·5	· · 52·7	331 46·1	· · 47·6	334 19·1	· · 18·1	353 27·5	· · 47·1
U	10	318 35·1	317 20·1	51·5	346 46·7	46·9	349 21·0	17·9	8 29·7	47·1
N	11	333 37·6	332 19·8	50·2	1 47·3	46·3	4 22·9	17·7	23 31·9	47·0
D	12	348 40·0	347 19·4	S 0 48·9	16 47·9	S12 45·6	19 24·8	S13 17·5	38 34·1	S18 47·0
A	13	3 42·5	2 19·0	47·6	31 48·4	44·9	34 26·7	17·3	53 36·3	46·9
Y	14	18 45·0	17 18·7	46·3	46 49·0	44·2	49 28·6	17·1	68 38·6	46·8
	15	33 47·4	32 18·3	· · 45·1	61 49·6	· · 43·5	64 30·5	· · 16·9	83 40·8	· · 46·8
	16	48 49·9	47 17·9	43·8	76 50·2	42·8	79 32·4	16·7	98 43·0	46·7
	17	63 52·4	62 17·5	42·5	91 50·8	42·1	94 34·3	16·5	113 45·2	46·7
	18	78 54·8	77 17·2	S 0 41·2	106 51·3	S12 41·5	109 36·2	S13 16·4	128 47·4	S18 46·6
	19	93 57·3	92 16·8	39·9	121 51·9	40·8	124 38·2	16·2	143 49·6	46·6
	20	108 59·8	107 16·4	38·7	136 52·5	40·1	139 40·1	16·0	158 51·8	46·5
	21	124 02·2	122 16·1	· · 37·4	151 53·1	· · 39·4	154 42·0	· · 15·8	173 54·1	· · 46·4
	22	139 04·7	137 15·7	36·1	166 53·7	38·7	169 43·9	15·6	188 56·3	46·4
	23	154 07·1	152 15·3	34·8	181 54·2	38·0	184 45·8	15·4	203 58·5	46·3
12	00	169 09·6	167 14·9	S 0 33·5	196 54·8	S12 37·3	199 47·7	S13 15·2	219 00·7	S18 46·3
	01	184 12·1	182 14·6	32·3	211 55·4	36·7	214 49·6	15·0	234 02·9	46·2
	02	199 14·5	197 14·2	31·0	226 56·0	36·0	229 51·5	14·8	249 05·1	46·1
	03	214 17·0	212 13·8	· · 29·7	241 56·6	· · 35·3	244 53·4	· · 14·6	264 07·3	· · 46·1
	04	229 19·5	227 13·4	28·4	256 57·1	34·6	259 55·3	14·4	279 09·6	46·0
	05	244 21·9	242 13·1	27·1	271 57·7	33·9	274 57·2	14·2	294 11·8	46·0
	06	259 24·4	257 12·7	S 0 25·8	286 58·3	S12 33·2	289 59·2	S13 14·1	309 14·0	S18 45·9
	07	274 26·9	272 12·3	24·6	301 58·9	32·5	305 01·1	13·9	324 16·2	45·9
	08	289 29·3	287 12·0	23·3	316 59·5	31·9	320 03·0	13·7	339 18·4	45·8
M	09	304 31·8	302 11·6	· · 22·0	332 00·1	· · 31·2	335 04·9	· · 13·5	354 20·6	· · 45·7
O	10	319 34·3	317 11·2	20·7	347 00·6	30·5	350 06·8	13·3	9 22·9	45·7
N	11	334 36·7	332 10·8	19·4	2 01·2	29·8	5 08·7	13·1	24 25·1	45·6
D	12	349 39·2	347 10·5	S 0 18·2	17 01·8	S12 29·1	20 10·6	S13 12·9	39 27·3	S18 45·6
A	13	4 41·6	2 10·1	16·9	32 02·4	28·4	35 12·5	12·7	54 29·5	45·5
Y	14	19 44·1	17 09·7	15·6	47 03·0	27·7	50 14·4	12·5	69 31·7	45·4
	15	34 46·6	32 09·4	· · 14·3	62 03·6	· · 27·0	65 16·4	· · 12·3	84 33·9	· · 45·4
	16	49 49·0	47 09·0	13·0	77 04·1	26·3	80 18·3	12·1	99 36·2	45·3
	17	64 51·5	62 08·6	11·7	92 04·7	25·7	95 20·2	12·0	114 38·4	45·3
	18	79 54·0	77 08·3	S 0 10·5	107 05·3	S12 25·0	110 22·1	S13 11·8	129 40·6	S18 45·2
	19	94 56·4	92 07·9	09·2	122 05·9	24·3	125 24·0	11·6	144 42·8	45·2
	20	109 58·9	107 07·5	07·9	137 06·5	23·6	140 25·9	11·4	159 45·0	45·1
	21	125 01·4	122 07·1	· · 06·6	152 07·1	· · 22·9	155 27·8	· · 11·2	174 47·2	· · 45·0
	22	140 03·8	137 06·8	05·3	167 07·6	22·2	170 29·7	11·0	189 49·5	45·0
	23	155 06·3	152 06·4	04·1	182 08·2	21·5	185 31·6	10·8	204 51·7	44·9
13	00	170 08·8	167 06·0	S 0 02·8	197 08·8	S12 20·8	200 33·6	S13 10·6	219 53·9	S18 44·9
	01	185 11·2	182 05·7	01·5	212 09·4	20·1	215 35·5	10·4	234 56·1	44·8
	02	200 13·7	197 05·3	S 0 00·2	227 10·0	19·4	230 37·4	10·2	249 58·3	44·8
	03	215 16·1	212 04·9	N 0 01·1	242 10·6	· · 18·7	245 39·3	· · 10·0	265 00·5	· · 44·7
	04	230 18·6	227 04·5	02·4	257 11·2	18·0	260 41·2	09·9	280 02·8	44·6
	05	245 21·1	242 04·2	03·6	272 11·7	17·4	275 43·1	09·7	295 05·0	44·6
	06	260 23·5	257 03·8	N 0 04·9	287 12·3	S12 16·7	290 45·0	S13 09·5	310 07·2	S18 44·5
	07	275 26·0	272 03·4	06·2	302 12·9	16·0	305 46·9	09·3	325 09·4	44·5
T	08	290 28·5	287 03·1	07·5	317 13·5	15·3	320 48·8	09·1	340 11·6	44·4
U	09	305 30·9	302 02·7	· · 08·8	332 14·1	· · 14·6	335 50·8	· · 08·9	355 13·9	· · 44·4
	10	320 33·4	317 02·3	10·0	347 14·7	13·9	350 52·7	08·7	10 16·1	44·3
E	11	335 35·9	332 02·0	11·3	2 15·3	13·2	5 54·6	08·5	25 18·3	44·2
S	12	350 38·3	347 01·6	N 0 12·6	17 15·8	S12 12·5	20 56·5	S13 08·3	40 20·5	S18 44·2
D	13	5 40·8	2 01·2	13·9	32 16·4	11·8	35 58·4	08·1	55 22·7	44·1
A	14	20 43·3	17 00·9	15·2	47 17·0	11·1	51 00·3	07·9	70 24·9	44·1
Y	15	35 45·7	32 00·5	· · 16·5	62 17·6	· · 10·4	66 02·2	· · 07·8	85 27·2	· · 44·0
	16	50 48·2	47 00·1	17·7	77 18·2	09·7	81 04·1	07·6	100 29·4	43·9
	17	65 50·6	61 59·7	19·0	92 18·8	09·0	96 06·1	07·4	115 31·6	43·9
	18	80 53·1	76 59·4	N 0 20·3	107 19·4	S12 08·3	111 08·0	S13 07·2	130 33·8	S18 43·8
	19	95 55·6	91 59·0	21·6	122 20·0	07·6	126 09·9	07·0	145 36·0	43·8
	20	110 58·0	106 58·6	22·9	137 20·6	06·9	141 11·8	06·8	160 38·3	43·7
	21	126 00·5	121 58·3	· · 24·2	152 21·1	· · 06·2	156 13·7	· · 06·6	175 40·5	· · 43·7
	22	141 03·0	136 57·9	25·4	167 21·7	05·6	171 15·6	06·4	190 42·7	43·6
	23	156 05·4	151 57·5	26·7	182 22·3	04·9	186 17·5	06·2	205 44·9	43·5
Mer. Pass.		h m 12 41·3	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 0·6	*d* 0·7	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·0
Acrux	173 52·1	S 62 53·3
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·8
Alkaid	153 29·1	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·7	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·1	N 28 52·7
Altair	62 46·3	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·8	S 26 20·8
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·3
Avior	234 33·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·2	S 52 40·9
Capella	281 31·8	N 45 57·7
Deneb	49 58·3	N 45 08·5
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·3	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·6	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·4	S 34 24·1
Kochab	137 17·7	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·2	S 69 33·9
Mirfak	309 36·2	N 49 43·7
Nunki	76 46·5	S 26 20·6
Peacock	54 20·8	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·5	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 40·5
Sabik	102 57·1	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·7
Shaula	97 14·7	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·6	S 43 17·0
Vega	81 05·4	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	358 05·3	12 51
Mars	27 45·2	10 52
Jupiter	30 38·1	10 39
Saturn	49 51·1	9 23

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
11 00	177 25·3	S 3 59·1	116 26·3	9·1	N13 26·3	8·8	58·6
01	192 25·5	58·2	130 54·4	9·1	13 35·1	8·7	58·6
02	207 25·6	57·2	145 22·5	9·1	13 43·8	8·6	58·5
03	222 25·8	· · 56·2	159 50·6	9·1	13 52·4	8·5	58·5
04	237 25·9	55·2	174 18·7	9·1	14 00·9	8·4	58·4
05	252 26·1	54·2	188 46·8	9·2	14 09·3	8·4	58·4
06	267 26·3	S 3 53·2	203 15·0	9·1	N14 17·7	8·2	58·4
07	282 26·4	52·3	217 43·1	9·1	14 25·9	8·1	58·3
08	297 26·6	51·3	232 11·2	9·2	14 34·0	8·1	58·3
S 09	312 26·8	· · 50·3	246 39·4	9·1	14 42·1	7·9	58·2
U 10	327 26·9	49·3	261 07·5	9·2	14 50·0	7·9	58·2
N 11	342 27·1	48·3	275 35·7	9·2	14 57·9	7·7	58·2
D 12	357 27·3	S 3 47·4	290 03·9	9·1	N15 05·6	7·7	58·1
A 13	12 27·4	46·4	304 32·0	9·2	15 13·3	7·6	58·1
Y 14	27 27·6	45·4	319 00·2	9·2	15 20·9	7·4	58·0
15	42 27·7	· · 44·4	333 28·4	9·2	15 28·3	7·4	58·0
16	57 27·9	43·4	347 56·6	9·2	15 35·7	7·3	58·0
17	72 28·1	42·5	2 24·8	9·2	15 43·0	7·1	57·9
18	87 28·2	S 3 41·5	16 53·0	9·2	N15 50·1	7·1	57·9
19	102 28·4	40·5	31 21·2	9·3	15 57·2	7·0	57·8
20	117 28·6	39·5	45 49·5	9·2	16 04·2	6·8	57·8
21	132 28·7	· · 38·5	60 17·7	9·3	16 11·0	6·8	57·8
22	147 28·9	37·5	74 46·0	9·2	16 17·8	6·7	57·7
23	162 29·1	36·6	89 14·2	9·3	16 24·5	6·5	57·7
12 00	177 29·2	S 3 35·6	103 42·5	9·2	N16 31·0	6·5	57·6
01	192 29·4	34·6	118 10·7	9·3	16 37·5	6·3	57·6
02	207 29·6	33·6	132 39·0	9·3	16 43·8	6·3	57·6
03	222 29·7	· · 32·6	147 07·3	9·3	16 50·1	6·2	57·5
04	237 29·9	31·6	161 35·6	9·3	16 56·3	6·0	57·5
05	252 30·1	30·7	176 03·9	9·3	17 02·3	6·0	57·5
06	267 30·2	S 3 29·7	190 32·2	9·4	N17 08·3	5·8	57·4
07	282 30·4	28·7	205 00·6	9·3	17 14·1	5·8	57·4
08	297 30·6	27·7	219 28·9	9·4	17 19·9	5·6	57·3
M 09	312 30·7	26·7	233 57·3	9·3	17 25·5	5·5	57·3
O 10	327 30·9	25·7	248 25·6	9·4	17 31·0	5·5	57·3
N 11	342 31·1	24·8	262 54·0	9·4	17 36·5	5·3	57·2
D 12	357 31·2	S 3 23·8	277 22·4	9·4	N17 41·8	5·2	57·2
A 13	12 31·4	22·8	291 50·8	9·4	17 47·0	5·1	57·2
Y 14	27 31·6	21·8	306 19·2	9·4	17 52·1	5·0	57·1
15	42 31·7	· · 20·8	320 47·6	9·4	17 57·1	4·9	57·1
16	57 31·9	19·8	335 16·0	9·5	18 02·0	4·8	57·0
17	72 32·1	18·9	349 44·5	9·4	18 06·8	4·7	57·0
18	87 32·2	S 3 17·9	4 12·9	9·5	N18 11·5	4·6	57·0
19	102 32·4	16·9	18 41·4	9·5	18 16·1	4·5	56·9
20	117 32·6	15·9	33 09·9	9·5	18 20·6	4·4	56·9
21	132 32·7	· · 14·9	47 38·4	9·5	18 25·0	4·3	56·9
22	147 32·9	13·9	62 06·9	9·5	18 29·3	4·1	56·8
23	162 33·1	13·0	76 35·4	9·6	18 33·4	4·1	56·8
13 00	177 33·2	S 3 12·0	91 04·0	9·6	N18 37·5	3·9	56·8
01	192 33·4	11·0	105 32·6	9·5	18 41·4	3·9	56·7
02	207 33·6	10·0	120 01·1	9·6	18 45·3	3·7	56·7
03	222 33·8	· · 09·0	134 29·7	9·6	18 49·0	3·7	56·6
04	237 33·9	08·0	148 58·3	9·7	18 52·7	3·5	56·6
05	252 34·1	07·1	163 27·0	9·6	18 56·2	3·4	56·6
06	267 34·3	S 3 06·1	177 55·6	9·7	N18 59·6	3·3	56·5
07	282 34·4	05·1	192 24·3	9·7	19 02·9	3·2	56·5
T 08	297 34·6	04·1	206 53·0	9·7	19 06·1	3·1	56·5
U 09	312 34·8	· · 03·1	221 21·7	9·7	19 09·2	3·0	56·4
E 10	327 34·9	02·1	235 50·4	9·7	19 12·2	2·9	56·4
S 11	342 35·1	01·2	250 19·1	9·8	19 15·1	2·8	56·4
D 12	357 35·3	S 3 00·2	264 47·9	9·8	N19 17·9	2·7	56·3
A 13	12 35·5	2 59·2	279 16·7	9·8	19 20·6	2·6	56·3
Y 14	27 35·6	58·2	293 45·5	9·8	19 23·2	2·4	56·3
15	42 35·8	· · 57·2	308 14·3	9·8	19 25·6	2·4	56·2
16	57 36·0	56·2	322 43·1	9·9	19 28·0	2·2	56·2
17	72 36·1	55·2	337 12·0	9·9	19 30·2	2·2	56·2
18	87 36·3	S 2 54·3	351 40·9	9·9	N19 32·4	2·0	56·2
19	102 36·5	53·3	6 09·8	9·9	19 34·4	2·0	56·1
20	117 36·6	52·3	20 38·7	10·0	19 36·4	1·8	56·1
21	132 36·8	· · 51·3	35 07·7	10·0	19 38·2	1·7	56·1
22	147 37·0	50·3	49 36·7	10·0	19 39·9	1·6	56·0
23	162 37·2	49·3	64 05·7	10·0	19 41·5	1·5	56·0
	S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D.	15·8	15·6		15·4

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		11	12	13	14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 14	05 35	06 42	07 03	06 35	□	□
N 70	04 26	05 38	06 39	07 31	07 29	07 28	07 40
68	04 35	05 41	06 36	07 53	08 02	08 19	08 53
66	04 42	05 42	06 33	08 10	08 26	08 51	09 30
64	04 48	05 44	06 31	08 24	08 45	09 15	09 56
62	04 54	05 45	06 29	08 36	09 01	09 33	10 17
60	04 58	05 46	06 27	08 46	09 14	09 49	10 33
N 58	05 02	05 47	06 26	08 55	09 25	10 02	10 47
56	05 05	05 48	06 25	09 03	09 35	10 14	11 00
54	05 08	05 48	06 24	09 10	09 44	10 23	11 10
52	05 10	05 49	06 22	09 16	09 52	10 32	11 19
50	05 12	05 49	06 21	09 22	09 59	10 40	11 28
45	05 16	05 50	06 19	09 34	10 14	10 58	11 46
N 40	05 19	05 50	06 17	09 44	10 26	11 12	12 00
35	05 21	05 50	06 16	09 53	10 37	11 23	12 13
30	05 23	05 50	06 14	10 01	10 46	11 33	12 23
20	05 24	05 49	06 11	10 14	11 02	11 52	12 42
N 10	05 24	05 48	06 09	10 26	11 17	12 07	12 58
0	05 22	05 46	06 07	10 37	11 30	12 22	13 13
S 10	05 19	05 43	06 04	10 49	11 43	12 37	13 29
20	05 13	05 39	06 01	11 01	11 58	12 53	13 45
30	05 06	05 34	05 58	11 15	12 14	13 11	14 03
35	05 01	05 31	05 56	11 22	12 24	13 21	14 14
40	04 54	05 26	05 54	11 31	12 35	13 33	14 26
45	04 47	05 22	05 51	11 42	12 48	13 48	14 41
S 50	04 36	05 15	05 48	11 55	13 03	14 05	14 59
52	04 31	05 12	05 47	12 02	13 11	14 13	15 08
54	04 26	05 09	05 45	12 08	13 19	14 22	15 17
56	04 20	05 05	05 43	12 16	13 28	14 33	15 28
58	04 12	05 01	05 41	12 24	13 39	14 45	15 40
S 60	04 04	04 57	05 39	12 34	13 51	14 59	15 55

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	11	12	13	14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 40	18 48	20 10	01 28	03 46	□	□
N 70	17 44	18 44	19 58	01 00	02 53	04 43	06 19
68	17 46	18 42	19 48	00 40	02 21	03 53	05 05
66	17 49	18 40	19 40	00 24	01 57	03 21	04 29
64	17 51	18 38	19 34	00 11	01 39	02 58	04 03
62	17 52	18 36	19 29	00 00	01 24	02 39	03 42
60	17 54	18 35	19 24	25 11	01 11	02 24	03 26
N 58	17 55	18 34	19 20	25 00	01 00	02 11	03 12
56	17 56	18 33	19 17	24 51	00 51	02 00	03 00
54	17 57	18 33	19 14	24 42	00 42	01 50	02 49
52	17 58	18 32	19 11	24 35	00 35	01 41	02 40
50	18 00	18 31	19 09	24 28	00 28	01 33	02 31
45	18 01	18 31	19 05	24 14	00 14	01 17	02 14
N 40	18 03	18 30	19 02	24 02	00 02	01 03	01 59
35	18 05	18 30	18 59	23 52	24 52	00 52	01 47
30	18 06	18 30	18 58	23 44	24 42	00 42	01 37
20	18 09	18 31	18 56	23 28	24 24	00 24	01 18
N 10	18 11	18 32	18 56	23 15	24 09	00 09	01 02
0	18 13	18 34	18 58	23 03	23 55	24 47	00 47
S 10	18 16	18 37	19 01	22 50	23 41	24 32	00 32
20	18 18	18 40	19 06	22 37	23 26	24 16	00 16
30	18 21	18 45	19 13	22 22	23 08	23 57	24 47
35	18 23	18 49	19 18	22 13	22 59	23 46	24 37
40	18 25	18 52	19 24	22 03	22 47	23 34	24 24
45	18 28	18 57	19 32	21 52	22 34	23 20	24 10
S 50	18 31	19 03	19 42	21 38	22 17	23 02	23 52
52	18 32	19 06	19 47	21 31	22 09	22 54	23 43
54	18 34	19 09	19 53	21 24	22 01	22 44	23 34
56	18 35	19 13	19 59	21 16	21 51	22 33	23 23
58	18 37	19 17	20 06	21 07	21 40	22 21	23 11
S 60	18 39	19 22	20 14	20 57	21 28	22 08	22 57

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
11	10 19	10 11	12 10	16 50	04 24	05	◐
12	10 03	09 55	12 10	17 43	05 16	06	
13	09 47	09 39	12 10	18 34	06 09	07	

1962 MARCH 14, 15, 16 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
14 00	171 07·9	166 57·2	N 0 28·0	197 22·9	S12 04·2	201 19·5	S13 06·0	220 47·1	S18 43·5
01	186 10·4	181 56·8	29·3	212 23·5	03·5	216 21·4	05·8	235 49·4	43·4
02	201 12·8	196 56·4	30·6	227 24·1	02·8	231 23·3	05·7	250 51·6	43·4
03	216 15·3	211 56·1	· · 31·9	242 24·7	· · 02·1	246 25·2	· · 05·5	265 53·8	· · 43·3
04	231 17·7	226 55·7	33·1	257 25·3	01·4	261 27·1	05·3	280 56·0	43·3
05	246 20·2	241 55·3	34·4	272 25·9	00·7	276 29·0	05·1	295 58·2	43·2
06	261 22·7	256 54·9	N 0 35·7	287 26·4	S12 00·0	291 30·9	S13 04·9	311 00·5	S18 43·1
W 07	276 25·1	271 54·6	37·0	302 27·0	11 59·3	306 32·9	04·7	326 02·7	43·1
E 08	291 27·6	286 54·2	38·3	317 27·6	58·6	321 34·8	04·5	341 04·9	43·0
09	306 30·1	301 53·8	· · 39·5	332 28·2	· · 57·9	336 36·7	· · 04·3	356 07·1	· · 43·0
D 10	321 32·5	316 53·5	40·8	347 28·8	57·2	351 38·6	04·1	11 09·3	42·9
N 11	336 35·0	331 53·1	42·1	2 29·4	56·5	6 40·5	03·9	26 11·6	42·9
E 12	351 37·5	346 52·7	N 0 43·4	17 30·0	S11 55·8	21 42·4	S13 03·7	41 13·8	S18 42·8
S 13	6 39·9	1 52·4	44·7	32 30·6	55·1	36 44·3	03·6	56 16·0	42·7
D 14	21 42·4	16 52·0	46·0	47 31·2	54·4	51 46·3	03·4	71 18·2	42·7
A 15	36 44·9	31 51·6	· · 47·2	62 31·8	· · 53·7	66 48·2	· · 03·2	86 20·4	· · 42·6
Y 16	51 47·3	46 51·3	48·5	77 32·3	53·0	81 50·1	03·0	101 22·7	42·6
17	66 49·8	61 50·9	49·8	92 32·9	52·3	96 52·0	02·8	116 24·9	42·5
18	81 52·2	76 50·5	N 0 51·1	107 33·5	S11 51·6	111 53·9	S13 02·6	131 27·1	S18 42·5
19	96 54·7	91 50·2	52·4	122 34·1	50·9	126 55·8	02·4	146 29·3	42·4
20	111 57·2	106 49·8	53·6	137 34·7	50·2	141 57·7	02·2	161 31·6	42·3
21	126 59·6	121 49·4	· · 54·9	152 35·3	· · 49·5	156 59·7	· · 02·0	176 33·8	· · 42·3
22	142 02·1	136 49·0	56·2	167 35·9	48·8	172 01·6	01·8	191 36·0	42·2
23	157 04·6	151 48·7	57·5	182 36·5	48·1	187 03·5	01·6	206 38·2	42·2
15 00	172 07·0	166 48·3	N 0 58·8	197 37·1	S11 47·4	202 05·4	S13 01·5	221 40·4	S18 42·1
01	187 09·5	181 47·9	1 00·1	212 37·7	46·7	217 07·3	01·3	236 42·7	42·1
02	202 12·0	196 47·6	01·3	227 38·3	46·0	232 09·2	01·1	251 44·9	42·0
03	217 14·4	211 47·2	· · 02·6	242 38·9	· · 45·3	247 11·2	· · 00·9	266 47·1	· · 41·9
04	232 16·9	226 46·8	03·9	257 39·4	44·6	262 13·1	00·7	281 49·3	41·9
05	247 19·4	241 46·5	05·2	272 40·0	43·9	277 15·0	00·5	296 51·6	41·8
06	262 21·8	256 46·1	N 1 06·5	287 40·6	S11 43·2	292 16·9	S13 00·3	311 53·8	S18 41·8
07	277 24·3	271 45·7	07·7	302 41·2	42·5	307 18·8	13 00·1	326 56·0	41·7
T 08	292 26·7	286 45·4	09·0	317 41·8	41·8	322 20·7	12 59·9	341 58·2	41·7
H 09	307 29·2	301 45·0	· · 10·3	332 42·4	· · 41·1	337 22·7	· · 59·7	357 00·4	· · 41·6
U 10	322 31·7	316 44·6	11·6	347 43·0	40·4	352 24·6	59·6	12 02·7	41·5
R 11	337 34·1	331 44·3	12·9	2 43·6	39·7	7 26·5	59·4	27 04·9	41·5
S 12	352 36·6	346 43·9	N 1 14·2	17 44·2	S11 39·0	22 28·4	S12 59·2	42 07·1	S18 41·4
D 13	7 39·1	1 43·5	15·4	32 44·8	38·3	37 30·3	59·0	57 09·3	41·4
A 14	22 41·5	16 43·2	16·7	47 45·4	37·6	52 32·2	58·8	72 11·6	41·3
Y 15	37 44·0	31 42·8	· · 18·0	62 46·0	· · 36·9	67 34·2	· · 58·6	87 13·8	· · 41·3
16	52 46·5	46 42·4	19·3	77 46·6	36·2	82 36·1	58·4	102 16·0	41·2
17	67 48·9	61 42·1	20·6	92 47·2	35·5	97 38·0	58·2	117 18·2	41·2
18	82 51·4	76 41·7	N 1 21·9	107 47·8	S11 34·8	112 39·9	S12 58·0	132 20·5	S18 41·1
19	97 53·8	91 41·3	23·1	122 48·4	34·0	127 41·8	57·8	147 22·7	41·0
20	112 56·3	106 40·9	24·4	137 49·0	33·3	142 43·7	57·6	162 24·9	41·0
21	127 58·8	121 40·6	· · 25·7	152 49·6	· · 32·6	157 45·7	· · 57·5	177 27·1	· · 40·9
22	143 01·2	136 40·2	27·0	167 50·2	31·9	172 47·6	57·3	192 29·4	40·9
23	158 03·7	151 39·8	28·3	182 50·8	31·2	187 49·5	57·1	207 31·6	40·8
16 00	173 06·2	166 39·5	N 1 29·5	197 51·3	S11 30·5	202 51·4	S12 56·9	222 33·8	S18 40·8
01	188 08·6	181 39·1	30·8	212 51·9	29·8	217 53·3	56·7	237 36·0	40·7
02	203 11·1	196 38·7	32·1	227 52·5	29·1	232 55·2	56·5	252 38·2	40·6
03	218 13·6	211 38·4	· · 33·4	242 53·1	· · 28·4	247 57·2	· · 56·3	267 40·5	· · 40·6
04	233 16·0	226 38·0	34·7	257 53·7	27·7	262 59·1	56·1	282 42·7	40·5
05	248 18·5	241 37·6	36·0	272 54·3	27·0	278 01·0	55·9	297 44·9	40·5
06	263 21·0	256 37·3	N 1 37·2	287 54·9	S11 26·3	293 02·9	S12 55·7	312 47·2	S18 40·4
07	278 23·4	271 36·9	38·5	302 55·5	25·6	308 04·8	55·6	327 49·4	40·4
08	293 25·9	286 36·5	39·8	317 56·1	24·9	323 06·8	55·4	342 51·6	40·3
F 09	308 28·3	301 36·2	· · 41·1	332 56·7	· · 24·2	338 08·7	· · 55·2	357 53·8	· · 40·3
R 10	323 30·8	316 35·8	42·4	347 57·3	23·5	353 10·6	55·0	12 56·1	40·2
I 11	338 33·3	331 35·4	43·6	2 57·9	22·7	8 12·5	54·8	27 58·3	40·1
D 12	353 35·7	346 35·1	N 1 44·9	17 58·5	S11 22·0	23 14·4	S12 54·6	43 00·5	S18 40·1
A 13	8 38·2	1 34·7	46·2	32 59·1	21·3	38 16·3	54·4	58 02·7	40·0
Y 14	23 40·7	16 34·3	47·5	47 59·7	20·6	53 18·3	54·2	73 05·0	40·0
15	38 43·1	31 34·0	· · 48·8	63 00·3	· · 19·9	68 20·2	· · 54·0	88 07·2	· · 39·9
16	53 45·6	46 33·6	50·0	78 00·9	19·2	83 22·1	53·8	103 09·4	39·9
17	68 48·1	61 33·2	51·3	93 01·5	18·5	98 24·0	53·7	118 11·6	39·8
18	83 50·5	76 32·8	N 1 52·6	108 02·1	S11 17·8	113 25·9	S12 53·5	133 13·9	S18 39·8
19	98 53·0	91 32·5	53·9	123 02·7	17·1	128 27·9	53·3	148 16·1	39·7
20	113 55·4	106 32·1	55·2	138 03·3	16·4	143 29·8	53·1	163 18·3	39·6
21	128 57·9	121 31·7	· · 56·4	153 03·9	· · 15·7	158 31·7	· · 52·9	178 20·5	· · 39·6
22	144 00·4	136 31·4	57·7	168 04·5	14·9	173 33·6	52·7	193 22·8	39·5
23	159 02·8	151 31·0	59·0	183 05·1	14·2	188 35·5	52·5	208 25·0	39·5
Mer. Pass.	h m 12 29·5	v −0·4	d 1·3	v 0·6	d 0·7	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·0
Acrux	173 52·0	S 62 53·3
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·8
Alkaid	153 29·1	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·8	S 1 13·7
Alphard	218 33·9	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·3	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·8	S 26 20·8
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·4	S 68 57·3
Avior	234 33·5	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·3	S 52 40·9
Capella	281 31·9	N 45 57·7
Deneb	49 58·2	N 45 08·5
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·3
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·2	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·0
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·4	S 34 24·1
Kochab	137 17·6	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·2	S 69 33·9
Mirfak	309 36·2	N 49 43·7
Nunki	76 46·5	S 26 20·6
Peacock	54 20·7	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·5	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 40·5
Sabik	102 57·0	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·7
Shaula	97 14·6	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·7	S 43 17·0
Vega	81 05·4	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	354 41·3	12 53
Mars	25 30·1	10 49
Jupiter	29 58·4	10 30
Saturn	49 33·4	9 12

1962 MARCH 14, 15, 16 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
14 00	177 37·3	S 2 48·3	78 34·7	10·1	N19 43·0	1·5	56·0
01	192 37·5	47·4	93 03·8	10·0	19 44·5	1·3	55·9
02	207 37·7	46·4	107 32·8	10·2	19 45·8	1·2	55·9
03	222 37·9	· · 45·4	122 02·0	10·1	19 47·0	1·1	55·9
04	237 38·0	44·4	136 31·1	10·1	19 48·1	1·0	55·8
05	252 38·2	43·4	151 00·2	10·2	19 49·1	0·8	55·8
06	267 38·4	S 2 42·4	165 29·4	10·2	N19 49·9	0·8	55·8
W 07	282 38·5	41·4	179 58·6	10·3	19 50·7	0·7	55·8
E 08	297 38·7	40·5	194 27·9	10·3	19 51·4	0·6	55·7
D 09	312 38·9	· · 39·5	208 57·2	10·3	19 52·0	0·5	55·7
N 10	327 39·1	38·5	223 26·5	10·3	19 52·5	0·3	55·7
E 11	342 39·2	37·5	237 55·8	10·3	19 52·8	0·3	55·6
S 12	357 39·4	S 2 36·5	252 25·1	10·4	N19 53·1	0·2	55·6
D 13	12 39·6	35·5	266 54·5	10·4	19 53·3	0·1	55·6
A 14	27 39·8	34·5	281 23·9	10·5	19 53·4	0·1	55·6
Y 15	42 39·9	· · 33·6	295 53·4	10·5	19 53·3	0·1	55·5
16	57 40·1	32·6	310 22·9	10·5	19 53·2	0·3	55·5
17	72 40·3	31·6	324 52·4	10·5	19 52·9	0·3	55·5
18	87 40·4	S 2 30·6	339 21·9	10·6	N19 52·6	0·4	55·5
19	102 40·6	29·6	353 51·5	10·6	19 52·2	0·6	55·4
20	117 40·8	28·6	8 21·1	10·6	19 51·6	0·6	55·4
21	132 41·0	· · 27·6	22 50·7	10·7	19 51·0	0·7	55·4
22	147 41·1	26·7	37 20·4	10·7	19 50·3	0·9	55·4
23	162 41·3	25·7	51 50·1	10·7	19 49·4	0·9	55·3
15 00	177 41·5	S 2 24·7	66 19·8	10·8	N19 48·5	1·0	55·3
01	192 41·7	23·7	80 49·6	10·8	19 47·5	1·2	55·3
02	207 41·8	22·7	95 19·4	10·9	19 46·3	1·2	55·3
03	222 42·0	· · 21·7	109 49·3	10·8	19 45·1	1·3	55·2
04	237 42·2	20·7	124 19·1	10·9	19 43·8	1·5	55·2
05	252 42·4	19·7	138 49·0	11·0	19 42·3	1·5	55·2
06	267 42·5	S 2 18·8	153 19·0	11·0	N19 40·8	1·6	55·2
07	282 42·7	17·8	167 49·0	11·0	19 39·2	1·7	55·1
T 08	297 42·9	16·8	182 19·0	11·0	19 37·5	1·8	55·1
H 09	312 43·1	· · 15·8	196 49·0	11·1	19 35·7	1·9	55·1
U 10	327 43·2	14·8	211 19·1	11·2	19 33·8	2·0	55·1
R 11	342 43·4	13·8	225 49·3	11·1	19 31·8	2·1	55·0
S 12	357 43·6	S 2 12·8	240 19·4	11·2	N19 29·7	2·2	55·0
D 13	12 43·8	11·9	254 49·6	11·3	19 27·5	2·3	55·0
A 14	27 44·0	10·9	269 19·9	11·2	19 25·2	2·4	55·0
Y 15	42 44·1	· · 09·9	283 50·1	11·4	19 22·8	2·4	55·0
16	57 44·3	08·9	298 20·5	11·3	19 20·4	2·6	54·9
17	72 44·5	07·9	312 50·8	11·4	19 17·8	2·6	54·9
18	87 44·7	S 2 06·9	327 21·2	11·4	N19 15·2	2·8	54·9
19	102 44·8	05·9	341 51·6	11·5	19 12·4	2·8	54·9
20	117 45·0	05·0	356 22·1	11·5	19 09·6	2·9	54·9
21	132 45·2	· · 04·0	10 52·6	11·6	19 06·7	3·1	54·8
22	147 45·4	03·0	25 23·2	11·5	19 03·6	3·1	54·8
23	162 45·5	02·0	39 53·7	11·7	19 00·5	3·2	54·8
16 00	177 45·7	S 2 01·0	54 24·4	11·6	N18 57·3	3·2	54·8
01	192 45·9	2 00·0	68 55·0	11·7	18 54·1	3·4	54·8
02	207 46·1	1 59·0	83 25·7	11·8	18 50·7	3·5	54·7
03	222 46·3	· · 58·0	97 56·5	11·8	18 47·2	3·5	54·7
04	237 46·4	57·1	112 27·3	11·8	18 43·7	3·6	54·7
05	252 46·6	56·1	126 58·1	11·9	18 40·1	3·8	54·7
06	267 46·8	S 1 55·1	141 29·0	11·9	N18 36·3	3·8	54·7
07	282 47·0	54·1	155 59·9	11·9	18 32·5	3·8	54·7
08	297 47·1	53·1	170 30·8	12·0	18 28·7	4·0	54·6
F 09	312 47·3	· · 52·1	185 01·8	12·1	18 24·7	4·1	54·6
R 10	327 47·5	51·1	199 32·9	12·0	18 20·6	4·1	54·6
I 11	342 47·7	50·1	214 03·9	12·2	18 16·5	4·2	54·6
D 12	357 47·9	S 1 49·2	228 35·1	12·1	N18 12·3	4·3	54·6
A 13	12 48·0	48·2	243 06·2	12·2	18 08·0	4·4	54·6
Y 14	27 48·2	47·2	257 37·4	12·2	18 03·6	4·5	54·5
15	42 48·4	· · 46·2	272 08·6	12·3	17 59·1	4·6	54·5
16	57 48·6	45·2	286 39·9	12·4	17 54·5	4·6	54·5
17	72 48·8	44·2	301 11·3	12·3	17 49·9	4·7	54·5
18	87 48·9	S 1 43·2	315 42·6	12·4	N17 45·2	4·8	54·5
19	102 49·1	42·2	330 14·0	12·5	17 40·4	4·9	54·5
20	117 49·3	41·3	344 45·5	12·5	17 35·5	4·9	54·5
21	132 49·5	· · 40·3	359 17·0	12·5	17 30·6	5·1	54·4
22	147 49·6	39·3	13 48·5	12·6	17 25·5	5·1	54·4
23	162 49·8	38·3	28 20·1	12·6	17 20·4	5·1	54·4
	S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D.	15·2	15·0		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 57	05 20	06 27	▭	▭	▭	11 19
N 70	04 10	05 24	06 25	07 40	08 45	10 23	12 03
68	04 21	05 28	06 23	08 53	09 50	11 06	12 31
66	04 30	05 31	06 22	09 30	10 25	11 35	12 53
64	04 37	05 33	06 21	09 56	10 51	11 57	13 10
62	04 43	05 36	06 20	10 17	11 11	12 14	13 24
60	04 48	05 37	06 18	10 33	11 27	12 29	13 36
N 58	04 53	05 39	06 17	10 47	11 41	12 41	13 46
56	04 57	05 40	06 17	11 00	11 53	12 52	13 55
54	05 00	05 41	06 16	11 10	12 03	13 01	14 03
52	05 03	05 42	06 15	11 19	12 12	13 09	14 10
50	05 05	05 43	06 15	11 28	12 20	13 17	14 16
45	05 10	05 44	06 14	11 46	12 38	13 33	14 30
N 40	05 14	05 46	06 12	12 00	12 52	13 46	14 41
35	05 17	05 46	06 11	12 13	13 04	13 57	14 51
30	05 19	05 47	06 11	12 23	13 14	14 07	14 59
20	05 21	05 47	06 09	12 42	13 32	14 23	15 14
N 10	05 22	05 46	06 07	12 58	13 48	14 38	15 26
0	05 21	05 45	06 06	13 13	14 03	14 52	15 38
S 10	05 19	05 43	06 04	13 29	14 18	15 05	15 50
20	05 14	05 40	06 02	13 45	14 34	15 20	16 02
30	05 08	05 36	06 00	14 03	14 52	15 36	16 17
35	05 04	05 33	05 59	14 14	15 02	15 46	16 25
40	04 58	05 30	05 57	14 26	15 14	15 57	16 34
45	04 51	05 26	05 55	14 41	15 28	16 09	16 45
S 50	04 42	05 21	05 53	14 59	15 46	16 25	16 59
52	04 37	05 18	05 52	15 08	15 54	16 32	17 05
54	04 33	05 15	05 51	15 17	16 03	16 41	17 11
56	04 27	05 12	05 50	15 28	16 13	16 50	17 19
58	04 20	05 08	05 48	15 40	16 25	17 00	17 27
S 60	04 13	05 04	05 46	15 55	16 38	17 12	17 37

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 54	19 02	20 26	▭	▭	▭	07 44
N 70	17 56	18 57	20 12	06 19	06 58	07 02	07 00
68	17 57	18 53	20 00	05 05	05 53	06 18	06 30
66	17 59	18 50	19 51	04 29	05 18	05 49	06 08
64	18 00	18 47	19 44	04 03	04 52	05 27	05 51
62	18 01	18 45	19 37	03 42	04 32	05 09	05 36
60	18 01	18 43	19 32	03 26	04 16	04 54	05 23
N 58	18 02	18 41	19 27	03 12	04 02	04 42	05 13
56	18 03	18 40	19 23	03 00	03 50	04 31	05 04
54	18 03	18 38	19 20	02 49	03 39	04 21	04 55
52	18 04	18 37	19 17	02 40	03 30	04 13	04 48
50	18 04	18 36	19 14	02 31	03 22	04 05	04 41
45	18 05	18 35	19 09	02 14	03 04	03 48	04 27
N 40	18 06	18 33	19 05	01 59	02 50	03 35	04 15
35	18 07	18 32	19 02	01 47	02 38	03 23	04 05
30	18 08	18 32	19 00	01 37	02 27	03 14	03 56
20	18 10	18 32	18 57	01 18	02 09	02 56	03 41
N 10	18 11	18 32	18 56	01 02	01 53	02 41	03 27
0	18 12	18 33	18 57	00 47	01 38	02 27	03 14
S 10	18 14	18 35	18 59	00 32	01 22	02 12	03 02
20	18 16	18 38	19 03	00 16	01 06	01 57	02 48
30	18 18	18 42	19 10	24 47	00 47	01 39	02 32
35	18 19	18 44	19 14	24 37	00 37	01 29	02 23
40	18 20	18 48	19 19	24 24	00 24	01 18	02 12
45	18 22	18 51	19 26	24 10	00 10	01 04	02 00
S 50	18 24	18 57	19 35	23 52	24 47	00 47	01 45
52	18 25	18 59	19 40	23 43	24 39	00 39	01 38
54	18 26	19 02	19 45	23 34	24 30	00 30	01 30
56	18 27	19 05	19 50	23 23	24 20	00 20	01 21
58	18 29	19 08	19 56	23 11	24 08	00 08	01 11
S 60	18 30	19 12	20 04	22 57	23 55	25 00	01 00

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
14	09 31	09 23	12 09	19 25	07 00	08	🌔
15	09 14	09 06	12 09	20 15	07 50	09	
16	08 58	08 49	12 09	21 03	08 39	10	

1962 MARCH 17, 18, 19 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
17 00	174 05·3	166 30·6	N 2 00·3	198 05·7	S11 13·5	203 37·5	S12 52·3	223 27·2	S18 39·4
01	189 07·8	181 30·3	01·6	213 06·3	12·8	218 39·4	52·1	238 29·5	39·4
02	204 10·2	196 29·9	02·9	228 06·9	12·1	233 41·3	51·9	253 31·7	39·3
03	219 12·7	211 29·5	· · 04·1	243 07·5	· · 11·4	248 43·2	· · 51·8	268 33·9	· · 39·3
04	234 15·2	226 29·2	05·4	258 08·1	10·7	263 45·1	51·6	283 36·1	39·2
05	249 17·6	241 28·8	06·7	273 08·7	10·0	278 47·1	51·4	298 38·4	39·1
06	264 20·1	256 28·4	N 2 08·0	288 09·3	S11 09·3	293 49·0	S12 51·2	313 40·6	S18 39·1
07	279 22·6	271 28·1	09·3	303 09·9	08·6	308 50·9	51·0	328 42·8	39·0
S 08	294 25·0	286 27·7	10·5	318 10·5	07·8	323 52·8	50·8	343 45·0	39·0
A 09	309 27·5	301 27·3	· · 11·8	333 11·1	· · 07·1	338 54·7	· · 50·6	358 47·3	· · 38·9
T 10	324 29·9	316 27·0	13·1	348 11·7	06·4	353 56·7	50·4	13 49·5	38·9
U 11	339 32·4	331 26·6	14·4	3 12·3	05·7	8 58·6	50·2	28 51·7	38·8
R 12	354 34·9	346 26·2	N 2 15·6	18 12·9	S11 05·0	24 00·5	S12 50·0	43 54·0	S18 38·8
D 13	9 37·3	1 25·8	16·9	33 13·5	04·3	39 02·4	49·9	58 56·2	38·7
A 14	24 39·8	16 25·5	18·2	48 14·1	03·6	54 04·3	49·7	73 58·4	38·6
Y 15	39 42·3	31 25·1	· · 19·5	63 14·7	· · 02·9	69 06·3	· · 49·5	89 00·6	· · 38·6
16	54 44·7	46 24·7	20·8	78 15·3	02·1	84 08·2	49·3	104 02·9	38·5
17	69 47·2	61 24·4	22·0	93 15·9	01·4	99 10·1	49·1	119 05·1	38·5
18	84 49·7	76 24·0	N 2 23·3	108 16·5	S11 00·7	114 12·0	S12 48·9	134 07·3	S18 38·4
19	99 52·1	91 23·6	24·6	123 17·2	11 00·0	129 13·9	48·7	149 09·6	38·4
20	114 54·6	106 23·3	25·9	138 17·8	10 59·3	144 15·9	48·5	164 11·8	38·3
21	129 57·1	121 22·9	· · 27·2	153 18·4	· · 58·6	159 17·8	· · 48·3	179 14·0	· · 38·3
22	144 59·5	136 22·5	28·4	168 19·0	57·9	174 19·7	48·2	194 16·2	38·2
23	160 02·0	151 22·2	29·7	183 19·6	57·2	189 21·6	48·0	209 18·5	38·1
18 00	175 04·4	166 21·8	N 2 31·0	198 20·2	S10 56·4	204 23·6	S12 47·8	224 20·7	S18 38·1
01	190 06·9	181 21·4	32·3	213 20·8	55·7	219 25·5	47·6	239 22·9	38·0
02	205 09·4	196 21·1	33·5	228 21·4	55·0	234 27·4	47·4	254 25·2	38·0
03	220 11·8	211 20·7	· · 34·8	243 22·0	· · 54·3	249 29·3	· · 47·2	269 27·4	· · 37·9
04	235 14·3	226 20·3	36·1	258 22·6	53·6	264 31·2	47·0	284 29·6	37·9
05	250 16·8	241 19·9	37·4	273 23·2	52·9	279 33·2	46·8	299 31·9	37·8
06	265 19·2	256 19·6	N 2 38·7	288 23·8	S10 52·2	294 35·1	S12 46·6	314 34·1	S18 37·8
07	280 21·7	271 19·2	39·9	303 24·4	51·4	309 37·0	46·4	329 36·3	37·7
08	295 24·2	286 18·8	41·2	318 25·0	50·7	324 38·9	46·3	344 38·5	37·6
S 09	310 26·6	301 18·5	· · 42·5	333 25·6	· · 50·0	339 40·9	· · 46·1	359 40·8	· · 37·6
U 10	325 29·1	316 18·1	43·8	348 26·2	49·3	354 42·8	45·9	14 43·0	37·5
N 11	340 31·6	331 17·7	45·0	3 26·8	48·6	9 44·7	45·7	29 45·2	37·5
D 12	355 34·0	346 17·4	N 2 46·3	18 27·4	S10 47·9	24 46·6	S12 45·5	44 47·5	S18 37·4
A 13	10 36·5	1 17·0	47·6	33 28·0	47·1	39 48·6	45·3	59 49·7	37·4
Y 14	25 38·9	16 16·6	48·9	48 28·6	46·4	54 50·5	45·1	74 51·9	37·3
15	40 41·4	31 16·3	· · 50·2	63 29·3	· · 45·7	69 52·4	· · 44·9	89 54·2	· · 37·3
16	55 43·9	46 15·9	51·4	78 29·9	45·0	84 54·3	44·7	104 56·4	37·2
17	70 46·3	61 15·5	52·7	93 30·5	44·3	99 56·2	44·6	119 58·6	37·2
18	85 48·8	76 15·1	N 2 54·0	108 31·1	S10 43·6	114 58·2	S12 44·4	135 00·9	S18 37·1
19	100 51·3	91 14·8	55·3	123 31·7	42·8	130 00·1	44·2	150 03·1	37·0
20	115 53·7	106 14·4	56·5	138 32·3	42·1	145 02·0	44·0	165 05·3	37·0
21	130 56·2	121 14·0	· · 57·8	153 32·9	· · 41·4	160 03·9	· · 43·8	180 07·6	· · 36·9
22	145 58·7	136 13·7	2 59·1	168 33·5	40·7	175 05·9	43·6	195 09·8	36·9
23	161 01·1	151 13·3	3 00·4	183 34·1	40·0	190 07·8	43·4	210 12·0	36·8
19 00	176 03·6	166 12·9	N 3 01·6	198 34·7	S10 39·3	205 09·7	S12 43·2	225 14·3	S18 36·8
01	191 06·0	181 12·6	02·9	213 35·3	38·5	220 11·6	43·0	240 16·5	36·7
02	206 08·5	196 12·2	04·2	228 35·9	37·8	235 13·6	42·8	255 18·7	36·7
03	221 11·0	211 11·8	· · 05·5	243 36·5	· · 37·1	250 15·5	· · 42·7	270 21·0	· · 36·6
04	236 13·4	226 11·5	06·8	258 37·2	36·4	265 17·4	42·5	285 23·2	36·6
05	251 15·9	241 11·1	08·0	273 37·8	35·7	280 19·3	42·3	300 25·4	36·5
06	266 18·4	256 10·7	N 3 09·3	288 38·4	S10 34·9	295 21·3	S12 42·1	315 27·7	S18 36·4
07	281 20·8	271 10·3	10·6	303 39·0	34·2	310 23·2	41·9	330 29·9	36·4
08	296 23·3	286 10·0	11·9	318 39·6	33·5	325 25·1	41·7	345 32·1	36·3
M 09	311 25·8	301 09·6	· · 13·1	333 40·2	· · 32·8	340 27·0	· · 41·5	0 34·4	· · 36·3
O 10	326 28·2	316 09·2	14·4	348 40·8	32·1	355 29·0	41·3	15 36·6	36·2
N 11	341 30·7	331 08·9	15·7	3 41·4	31·3	10 30·9	41·1	30 38·8	36·2
D 12	356 33·2	346 08·5	N 3 17·0	18 42·0	S10 30·6	25 32·8	S12 41·0	45 41·1	S18 36·1
A 13	11 35·6	1 08·1	18·2	33 42·6	29·9	40 34·7	40·8	60 43·3	36·1
Y 14	26 38·1	16 07·7	19·5	48 43·2	29·2	55 36·7	40·6	75 45·5	36·0
15	41 40·5	31 07·4	· · 20·8	63 43·9	· · 28·5	70 38·6	· · 40·4	90 47·8	· · 36·0
16	56 43·0	46 07·0	22·1	78 44·5	27·7	85 40·5	40·2	105 50·0	35·9
17	71 45·5	61 06·6	23·3	93 45·1	27·0	100 42·5	40·0	120 52·2	35·8
18	86 47·9	76 06·3	N 3 24·6	108 45·7	S10 26·3	115 44·4	S12 39·8	135 54·5	S18 35·8
19	101 50·4	91 05·9	25·9	123 46·3	25·6	130 46·3	39·6	150 56·7	35·7
20	116 52·9	106 05·5	27·1	138 46·9	24·9	145 48·2	39·4	165 58·9	35·7
21	131 55·3	121 05·2	· · 28·4	153 47·5	· · 24·1	160 50·2	· · 39·3	181 01·2	· · 35·6
22	146 57·8	136 04·8	29·7	168 48·1	23·4	175 52·1	39·1	196 03·4	35·6
23	162 00·3	151 04·4	31·0	183 48·7	22·7	190 54·0	38·9	211 05·6	35·5
Mer. Pass.	h m 12 17·7	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 0·6	*d* 0·7	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·7
Achernar	335 56·1	S 57 26·0
Acrux	173 52·0	S 62 53·3
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·8
Alkaid	153 29·0	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·8	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·2	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·9
Antares	113 13·8	S 26 20·8
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·4	S 68 57·3
Avior	234 33·5	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·3	S 52 40·9
Capella	281 31·9	N 45 57·7
Deneb	49 58·2	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·2	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·0
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·3	S 34 24·1
Kochab	137 17·5	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·2	S 69 33·9
Mirfak	309 36·3	N 49 43·7
Nunki	76 46·5	S 26 20·6
Peacock	54 20·7	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·5	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 40·5
Sabik	102 57·0	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·7
Shaula	97 14·6	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·7	S 43 17·0
Vega	81 05·3	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	351 17·4	12 55
Mars	23 15·8	10 46
Jupiter	29 19·2	10 21
Saturn	49 16·3	9 01

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
17 00	177 50.0	S 1 37.3	42 51.7	12.6	N17 15.3	5.3	54.4
01	192 50.2	36.3	57 23.3	12.7	17 10.0	5.3	54.4
02	207 50.4	35.3	71 55.0	12.7	17 04.7	5.4	54.4
03	222 50.5	· · 34.3	86 26.7	12.8	16 59.3	5.5	54.4
04	237 50.7	33.3	100 58.5	12.8	16 53.8	5.6	54.3
05	252 50.9	32.4	115 30.3	12.9	16 48.2	5.6	54.3
06	267 51.1	S 1 31.4	130 02.2	12.9	N16 42.6	5.7	54.3
07	282 51.3	30.4	144 34.1	12.9	16 36.9	5.8	54.3
S 08	297 51.4	29.4	159 06.0	13.0	16 31.1	5.9	54.3
A 09	312 51.6	· · 28.4	173 38.0	13.0	16 25.2	5.9	54.3
T 10	327 51.8	27.4	188 10.0	13.1	16 19.3	6.0	54.3
U 11	342 52.0	26.4	202 42.1	13.1	16 13.3	6.1	54.3
R 12	357 52.2	S 1 25.4	217 14.2	13.2	N16 07.2	6.1	54.3
D 13	12 52.4	24.5	231 46.4	13.1	16 01.1	6.2	54.2
A 14	27 52.5	23.5	246 18.5	13.3	15 54.9	6.3	54.2
Y 15	42 52.7	· · 22.5	260 50.8	13.2	15 48.6	6.3	54.2
16	57 52.9	21.5	275 23.0	13.3	15 42.3	6.4	54.2
17	72 53.1	20.5	289 55.3	13.4	15 35.9	6.5	54.2
18	87 53.3	S 1 19.5	304 27.7	13.4	N15 29.4	6.5	54.2
19	102 53.4	18.5	319 00.1	13.4	15 22.9	6.6	54.2
20	117 53.6	17.5	333 32.5	13.4	15 16.3	6.7	54.2
21	132 53.8	· · 16.6	348 04.9	13.5	15 09.6	6.7	54.2
22	147 54.0	15.6	2 37.4	13.6	15 02.9	6.8	54.2
23	162 54.2	14.6	17 10.0	13.6	14 56.1	6.9	54.2
18 00	177 54.4	S 1 13.6	31 42.6	13.6	N14 49.2	6.9	54.1
01	192 54.5	12.6	46 15.2	13.6	14 42.3	7.0	54.1
02	207 54.7	11.6	60 47.8	13.7	14 35.3	7.1	54.1
03	222 54.9	· · 10.6	75 20.5	13.7	14 28.2	7.1	54.1
04	237 55.1	09.6	89 53.2	13.8	14 21.1	7.2	54.1
05	252 55.3	08.7	104 26.0	13.8	14 13.9	7.2	54.1
06	267 55.4	S 1 07.7	118 58.8	13.9	N14 06.7	7.3	54.1
07	282 55.6	06.7	133 31.7	13.8	13 59.4	7.3	54.1
08	297 55.8	05.7	148 04.5	13.9	13 52.1	7.5	54.1
S 09	312 56.0	· · 04.7	162 37.4	14.0	13 44.6	7.4	54.1
U 10	327 56.2	03.7	177 10.4	14.0	13 37.2	7.5	54.1
N 11	342 56.4	02.7	191 43.4	14.0	13 29.7	7.6	54.1
D 12	357 56.5	S 1 01.7	206 16.4	14.0	N13 22.1	7.7	54.1
A 13	12 56.7	1 00.7	220 49.4	14.1	13 14.4	7.7	54.1
Y 14	27 56.9	0 59.8	235 22.5	14.2	13 06.7	7.7	54.1
15	42 57.1	· · 58.8	249 55.7	14.1	12 59.0	7.8	54.0
16	57 57.3	57.8	264 28.8	14.2	12 51.2	7.9	54.0
17	72 57.5	56.8	279 02.0	14.2	12 43.3	7.9	54.0
18	87 57.6	S 0 55.8	293 35.2	14.3	N12 35.4	7.9	54.0
19	102 57.8	54.8	308 08.5	14.3	12 27.5	8.0	54.0
20	117 58.0	53.8	322 41.8	14.3	12 19.5	8.1	54.0
21	132 58.2	· · 52.8	337 15.1	14.4	12 11.4	8.1	54.0
22	147 58.4	51.9	351 48.5	14.3	12 03.3	8.2	54.0
23	162 58.6	50.9	6 21.8	14.5	11 55.1	8.2	54.0
19 00	177 58.7	S 0 49.9	20 55.3	14.4	N11 46.9	8.2	54.0
01	192 58.9	48.9	35 28.7	14.5	11 38.7	8.4	54.0
02	207 59.1	47.9	50 02.2	14.5	11 30.3	8.3	54.0
03	222 59.3	· · 46.9	64 35.7	14.5	11 22.0	8.4	54.0
04	237 59.5	45.9	79 09.2	14.6	11 13.6	8.5	54.0
05	252 59.7	44.9	93 42.8	14.6	11 05.1	8.5	54.0
06	267 59.8	S 0 44.0	108 16.4	14.6	N10 56.6	8.5	54.0
07	283 00.0	43.0	122 50.0	14.7	10 48.1	8.6	54.0
08	298 00.2	42.0	137 23.7	14.7	10 39.5	8.6	54.0
M 09	313 00.4	· · 41.0	151 57.4	14.7	10 30.9	8.7	54.0
O 10	328 00.6	40.0	166 31.1	14.7	10 22.2	8.7	54.0
N 11	343 00.8	39.0	181 04.8	14.8	10 13.5	8.8	54.0
D 12	358 01.0	S 0 38.0	195 38.6	14.8	N10 04.7	8.8	54.0
A 13	13 01.1	37.0	210 12.4	14.8	9 55.9	8.8	54.0
Y 14	28 01.3	36.1	224 46.2	14.8	9 47.1	8.9	54.0
15	43 01.5	· · 35.1	239 20.0	14.9	9 38.2	8.9	54.0
16	58 01.7	34.1	253 53.9	14.9	9 29.3	9.0	54.0
17	73 01.9	33.1	268 27.8	14.9	9 20.3	9.0	54.0
18	88 02.1	S 0 32.1	283 01.7	14.9	N 9 11.3	9.0	54.0
19	103 02.2	31.1	297 35.6	15.0	9 02.3	9.1	54.0
20	118 02.4	30.1	312 09.6	15.0	8 53.2	9.1	54.0
21	133 02.6	· · 29.1	326 43.6	15.0	8 44.1	9.1	54.0
22	148 02.8	28.1	341 17.6	15.0	8 35.0	9.2	54.0
23	163 03.0	27.2	355 51.6	15.0	8 25.8	9.2	54.0
	S.D. 16.1	*d* 1.0	S.D. 14.8		14.7		14.7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 38	05 04	06 11	11 19	13 14	14 58	16 37
N 70	03 54	05 10	06 11	12 03	13 39	15 13	16 45
68	04 07	05 15	06 11	12 31	13 59	15 26	16 52
66	04 17	05 19	06 10	12 53	14 14	15 36	16 58
64	04 26	05 23	06 10	13 10	14 26	15 44	17 02
62	04 33	05 26	06 10	13 24	14 37	15 51	17 06
60	04 39	05 28	06 09	13 36	14 46	15 58	17 10
N 58	04 44	05 30	06 09	13 46	14 54	16 03	17 13
56	04 48	05 32	06 09	13 55	15 01	16 08	17 15
54	04 52	05 33	06 09	14 03	15 07	16 12	17 18
52	04 55	05 35	06 09	14 10	15 13	16 16	17 20
50	04 58	05 36	06 08	14 16	15 18	16 20	17 22
45	05 05	05 39	06 08	14 30	15 28	16 27	17 26
N 40	05 09	05 41	06 08	14 41	15 37	16 34	17 30
35	05 13	05 42	06 07	14 51	15 45	16 39	17 33
30	05 15	05 43	06 07	14 59	15 52	16 44	17 36
20	05 19	05 44	06 06	15 14	16 03	16 52	17 41
N 10	05 20	05 45	06 06	15 26	16 14	17 00	17 45
0	05 20	05 44	06 05	15 38	16 23	17 07	17 49
S 10	05 19	05 43	06 04	15 50	16 33	17 14	17 53
20	05 15	05 41	06 03	16 02	16 43	17 21	17 57
30	05 10	05 38	06 02	16 17	16 54	17 29	18 02
35	05 06	05 36	06 01	16 25	17 01	17 34	18 05
40	05 01	05 33	06 00	16 34	17 08	17 39	18 08
45	04 55	05 30	05 59	16 45	17 17	17 45	18 12
S 50	04 47	05 25	05 58	16 59	17 27	17 53	18 16
52	04 43	05 23	05 57	17 05	17 32	17 56	18 18
54	04 39	05 21	05 57	17 11	17 37	18 00	18 20
56	04 34	05 18	05 56	17 19	17 43	18 04	18 22
58	04 28	05 15	05 55	17 27	17 50	18 09	18 25
S 60	04 21	05 12	05 54	17 37	17 57	18 14	18 28

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 08	19 16	20 43	07 44	07 24	07 11	07 00
N 70	18 08	19 09	20 26	07 00	06 57	06 54	06 50
68	18 08	19 04	20 13	06 30	06 37	06 40	06 42
66	18 08	19 00	20 02	06 08	06 21	06 29	06 35
64	18 09	18 56	19 53	05 51	06 07	06 19	06 29
62	18 09	18 53	19 46	05 36	05 56	06 11	06 24
60	18 09	18 50	19 40	05 23	05 46	06 04	06 20
N 58	18 09	18 48	19 35	05 13	05 38	05 58	06 16
56	18 09	18 46	19 30	05 04	05 30	05 53	06 12
54	18 09	18 44	19 26	04 55	05 24	05 48	06 09
52	18 09	18 43	19 22	04 48	05 18	05 43	06 06
50	18 09	18 41	19 19	04 41	05 12	05 39	06 03
45	18 09	18 38	19 13	04 27	05 00	05 30	05 58
N 40	18 09	18 36	19 08	04 15	04 51	05 23	05 53
35	18 10	18 35	19 04	04 05	04 42	05 17	05 49
30	18 10	18 34	19 02	03 56	04 35	05 11	05 45
20	18 10	18 32	18 58	03 41	04 22	05 01	05 39
N 10	18 11	18 32	18 56	03 27	04 11	04 53	05 33
0	18 11	18 32	18 56	03 14	04 00	04 44	05 27
S 10	18 12	18 33	18 58	03 02	03 49	04 36	05 22
20	18 13	18 35	19 01	02 48	03 38	04 27	05 16
30	18 14	18 38	19 06	02 32	03 25	04 17	05 09
35	18 15	18 40	19 10	02 23	03 17	04 11	05 06
40	18 16	18 43	19 14	02 12	03 08	04 05	05 01
45	18 17	18 46	19 20	02 00	02 58	03 57	04 56
S 50	18 18	18 50	19 28	01 45	02 46	03 48	04 50
52	18 18	18 52	19 32	01 38	02 40	03 43	04 47
54	18 19	18 54	19 37	01 30	02 33	03 38	04 44
56	18 19	18 57	19 41	01 21	02 26	03 33	04 40
58	18 20	19 00	19 47	01 11	02 18	03 27	04 36
S 60	18 21	19 03	19 53	01 00	02 09	03 20	04 32

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
17	08 40	08 32	12 09	21 49	09 26	11	○
18	08 23	08 14	12 08	22 34	10 12	12	
19	08 05	07 57	12 08	23 17	10 56	13	

1962 MARCH 20, 21, 22 (TUES., WED., THURS.)

	G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
TUESDAY	20 00	177 02·7	166 04·0	N 3 32·2	198 49·4	S10 22·0	205 55·9	S12 38·7	226 07·9	S18 35·5
	01	192 05·2	181 03·7	33·5	213 50·0	21·2	220 57·9	38·5	241 10·1	35·4
	02	207 07·6	196 03·3	34·8	228 50·6	20·5	235 59·8	38·3	256 12·3	35·4
	03	222 10·1	211 02·9	· · 36·1	243 51·2	· · 19·8	251 01·7	· · 38·1	271 14·6	· · 35·3
	04	237 12·6	226 02·6	37·3	258 51·8	19·1	266 03·6	37·9	286 16·8	35·2
	05	252 15·0	241 02·2	38·6	273 52·4	18·4	281 05·6	37·7	301 19·0	35·2
	06	267 17·5	256 01·8	N 3 39·9	288 53·0	S10 17·6	296 07·5	S12 37·6	316 21·3	S18 35·1
	07	282 20·0	271 01·4	41·2	303 53·6	16·9	311 09·4	37·4	331 23·5	35·1
	08	297 22·4	286 01·1	42·4	318 54·2	16·2	326 11·4	37·2	346 25·7	35·0
	09	312 24·9	301 00·7	· · 43·7	333 54·9	· · 15·5	341 13·3	· · 37·0	1 28·0	· · 35·0
	10	327 27·4	316 00·3	45·0	348 55·5	14·7	356 15·2	36·8	16 30·2	34·9
	11	342 29·8	330 59·9	46·2	3 56·1	14·0	11 17·1	36·6	31 32·5	34·9
	12	357 32·3	345 59·6	N 3 47·5	18 56·7	S10 13·3	26 19·1	S12 36·4	46 34·7	S18 34·8
	13	12 34·8	0 59·2	48·8	33 57·3	12·6	41 21·0	36·2	61 36·9	34·8
	14	27 37·2	15 58·8	50·1	48 57·9	11·8	56 22·9	36·0	76 39·2	34·7
	15	42 39·7	30 58·5	· · 51·3	63 58·5	· · 11·1	71 24·8	· · 35·9	91 41·4	· · 34·6
	16	57 42·1	45 58·1	52·6	78 59·2	10·4	86 26·8	35·7	106 43·6	34·6
	17	72 44·6	60 57·7	53·9	93 59·8	09·7	101 28·7	35·5	121 45·9	34·5
	18	87 47·1	75 57·3	N 3 55·1	109 00·4	S10 08·9	116 30·6	S12 35·3	136 48·1	S18 34·5
	19	102 49·5	90 57·0	56·4	124 01·0	08·2	131 32·6	35·1	151 50·3	34·4
	20	117 52·0	105 56·6	57·7	139 01·6	07·5	146 34·5	34·9	166 52·6	34·4
	21	132 54·5	120 56·2	3 59·0	154 02·2	· · 06·8	161 36·4	· · 34·7	181 54·8	· · 34·3
	22	147 56·9	135 55·8	4 00·2	169 02·8	06·0	176 38·3	34·5	196 57·1	34·3
	23	162 59·4	150 55·5	01·5	184 03·4	05·3	191 40·3	34·3	211 59·3	34·2
WEDNESDAY	21 00	178 01·9	165 55·1	N 4 02·8	199 04·1	S10 04·6	206 42·2	S12 34·2	227 01·5	S18 34·2
	01	193 04·3	180 54·7	04·0	214 04·7	03·9	221 44·1	34·0	242 03·8	34·1
	02	208 06·8	195 54·4	05·3	229 05·3	03·1	236 46·1	33·8	257 06·0	34·1
	03	223 09·2	210 54·0	· · 06·6	244 05·9	· · 02·4	251 48·0	· · 33·6	272 08·2	· · 34·0
	04	238 11·7	225 53·6	07·8	259 06·5	01·7	266 49·9	33·4	287 10·5	34·0
	05	253 14·2	240 53·2	09·1	274 07·1	00·9	281 51·8	33·2	302 12·7	33·9
	06	268 16·6	255 52·9	N 4 10·4	289 07·8	S10 00·2	296 53·8	S12 33·0	317 15·0	S18 33·8
	07	283 19·1	270 52·5	11·6	304 08·4	9 59·5	311 55·7	32·8	332 17·2	33·8
	08	298 21·6	285 52·1	12·9	319 09·0	58·8	326 57·6	32·7	347 19·4	33·7
	09	313 24·0	300 51·7	· · 14·2	334 09·6	· · 58·0	341 59·6	· · 32·5	2 21·7	· · 33·7
	10	328 26·5	315 51·4	15·5	349 10·2	57·3	357 01·5	32·3	17 23·9	33·6
	11	343 29·0	330 51·0	16·7	4 10·8	56·6	12 03·4	32·1	32 26·2	33·6
	12	358 31·4	345 50·6	N 4 18·0	19 11·5	S 9 55·9	27 05·4	S12 31·9	47 28·4	S18 33·5
	13	13 33·9	0 50·2	19·3	34 12·1	55·1	42 07·3	31·7	62 30·6	33·5
	14	28 36·4	15 49·9	20·5	49 12·7	54·4	57 09·2	31·5	77 32·9	33·4
	15	43 38·8	30 49·5	· · 21·8	64 13·3	· · 53·7	72 11·1	· · 31·3	92 35·1	· · 33·4
	16	58 41·3	45 49·1	23·1	79 13·9	52·9	87 13·1	31·1	107 37·4	33·3
	17	73 43·7	60 48·7	24·3	94 14·5	52·2	102 15·0	31·0	122 39·6	33·3
	18	88 46·2	75 48·4	N 4 25·6	109 15·2	S 9 51·5	117 16·9	S12 30·8	137 41·8	S18 33·2
	19	103 48·7	90 48·0	26·9	124 15·8	50·8	132 18·9	30·6	152 44·1	33·2
	20	118 51·1	105 47·6	28·1	139 16·4	50·0	147 20·8	30·4	167 46·3	33·1
	21	133 53·6	120 47·2	· · 29·4	154 17·0	· · 49·3	162 22·7	· · 30·2	182 48·6	· · 33·1
	22	148 56·1	135 46·9	30·7	169 17·6	48·6	177 24·7	30·0	197 50·8	33·0
	23	163 58·5	150 46·5	31·9	184 18·2	47·8	192 26·6	29·8	212 53·0	33·0
THURSDAY	22 00	179 01·0	165 46·1	N 4 33·2	199 18·9	S 9 47·1	207 28·5	S12 29·6	227 55·3	S18 32·9
	01	194 03·5	180 45·7	34·5	214 19·5	46·4	222 30·5	29·5	242 57·5	32·8
	02	209 05·9	195 45·4	35·7	229 20·1	45·6	237 32·4	29·3	257 59·8	32·8
	03	224 08·4	210 45·0	· · 37·0	244 20·7	· · 44·9	252 34·3	· · 29·1	273 02·0	· · 32·7
	04	239 10·8	225 44·6	38·3	259 21·3	44·2	267 36·2	28·9	288 04·2	32·7
	05	254 13·3	240 44·2	39·5	274 22·0	43·5	282 38·2	28·7	303 06·5	32·6
	06	269 15·8	255 43·8	N 4 40·8	289 22·6	S 9 42·7	297 40·1	S12 28·5	318 08·7	S18 32·6
	07	284 18·2	270 43·5	42·1	304 23·2	42·0	312 42·0	28·3	333 11·0	32·5
	08	299 20·7	285 43·1	43·3	319 23·8	41·3	327 44·0	28·1	348 13·2	32·5
	09	314 23·2	300 42·7	· · 44·6	334 24·4	· · 40·5	342 45·9	· · 28·0	3 15·4	· · 32·4
	10	329 25·6	315 42·3	45·9	349 25·1	39·8	357 47·8	27·8	18 17·7	32·4
	11	344 28·1	330 42·0	47·1	4 25·7	39·1	12 49·8	27·6	33 19·9	32·3
	12	359 30·6	345 41·6	N 4 48·4	19 26·3	S 9 38·3	27 51·7	S12 27·4	48 22·2	S18 32·3
	13	14 33·0	0 41·2	49·7	34 26·9	37·6	42 53·6	27·2	63 24·4	32·2
	14	29 35·5	15 40·8	50·9	49 27·5	36·9	57 55·6	27·0	78 26·7	32·2
	15	44 38·0	30 40·5	· · 52·2	64 28·2	· · 36·1	72 57·5	· · 26·8	93 28·9	· · 32·1
	16	59 40·4	45 40·1	53·4	79 28·8	35·4	87 59·4	26·6	108 31·1	32·1
	17	74 42·9	60 39·7	54·7	94 29·4	34·7	103 01·4	26·4	123 33·4	32·0
	18	89 45·3	75 39·3	N 4 56·0	109 30·0	S 9 33·9	118 03·3	S12 26·3	138 35·6	S18 32·0
	19	104 47·8	90 38·9	57·2	124 30·6	33·2	133 05·2	26·1	153 37·9	31·9
	20	119 50·3	105 38·6	58·5	139 31·3	32·5	148 07·2	25·9	168 40·1	31·8
	21	134 52·7	120 38·2	4 59·8	154 31·9	· · 31·7	163 09·1	· · 25·7	183 42·3	· · 31·8
	22	149 55·2	135 37·8	5 01·0	169 32·5	31·0	178 11·0	25·5	198 44·6	31·7
	23	164 57·7	150 37·4	02·3	184 33·1	30·3	193 13·0	25·3	213 46·8	31·7
	Mer. Pass.	12 05·9 (h m)	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 0·6	*d* 0·7	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·7
Achernar	335 56·2	S 57 26·0
Acrux	173 52·0	S 62 53·3
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·8
Alkaid	153 29·0	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·8	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·2	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·8
Antares	113 13·8	S 26 20·8
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·3	S 68 57·3
Avior	234 33·5	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·3	S 52 40·9
Capella	281 31·9	N 45 57·7
Deneb	49 58·2	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·2	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·3	S 34 24·1
Kochab	137 17·5	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·2	S 69 33·9
Mirfak	309 36·3	N 49 43·7
Nunki	76 46·5	S 26 20·6
Peacock	54 20·7	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 40·5
Sabik	102 57·0	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·7
Shaula	97 14·6	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·7	S 43 17·0
Vega	81 05·3	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	347 53·2	12 57
Mars	21 02·2	10 43
Jupiter	28 40·3	10 12
Saturn	48 59·6	8 51

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
20 00	178 03·2	S 0 26·2	10 25·6	15·1	N 8 16·6	9·3	54·0
01	193 03·4	25·2	24 59·7	15·1	8 07·3	9·3	54·0
02	208 03·5	24·2	39 33·8	15·1	7 58·0	9·3	54·0
03	223 03·7	· · 23·2	54 07·9	15·1	7 48·7	9·3	54·0
04	238 03·9	22·2	68 42·0	15·2	7 39·4	9·4	54·0
05	253 04·1	21·2	83 16·2	15·1	7 30·0	9·4	54·0
06	268 04·3	S 0 20·2	97 50·3	15·2	N 7 20·6	9·5	54·0
07	283 04·5	19·3	112 24·5	15·2	7 11·1	9·4	54·0
T 08	298 04·7	18·3	126 58·7	15·2	7 01·7	9·5	54·0
U 09	313 04·9	· · 17·3	141 32·9	15·3	6 52·2	9·6	54·0
E 10	328 05·0	16·3	156 07·2	15·2	6 42·6	9·5	54·0
S 11	343 05·2	15·3	170 41·4	15·3	6 33·1	9·6	54·0
D 12	358 05·4	S 0 14·3	185 15·7	15·3	N 6 23·5	9·6	54·0
13	13 05·6	13·3	199 50·0	15·2	6 13·9	9·7	54·0
A 14	28 05·8	12·3	214 24·2	15·3	6 04·2	9·6	54·0
Y 15	43 06·0	· · 11·4	228 58·5	15·4	5 54·6	9·7	54·0
16	58 06·2	10·4	243 32·9	15·3	5 44·9	9·8	54·0
17	73 06·3	09·4	258 07·2	15·3	5 35·1	9·7	54·0
18	88 06·5	S 0 08·4	272 41·5	15·4	N 5 25·4	9·8	54·0
19	103 06·7	07·4	287 15·9	15·4	5 15·6	9·7	54·0
20	118 06·9	06·4	301 50·3	15·3	5 05·9	9·9	54·0
21	133 07·1	· · 05·4	316 24·6	15·4	4 56·0	9·8	54·0
22	148 07·3	04·4	330 59·0	15·4	4 46·2	9·8	54·0
23	163 07·5	03·5	345 33·4	15·4	4 36·4	9·9	54·0
21 00	178 07·7	S 0 02·5	0 07·8	15·4	N 4 26·5	9·9	54·0
01	193 07·8	01·5	14 42·2	15·4	4 16·6	9·9	54·0
02	208 08·0	S 0 00·5	29 16·6	15·5	4 06·7	9·9	54·0
03	223 08·2	N 0 00·5	43 51·1	15·4	3 56·8	10·0	54·0
04	238 08·4	01·5	58 25·5	15·4	3 46·8	9·9	54·0
05	253 08·6	02·5	72 59·9	15·5	3 36·9	10·0	54·0
06	268 08·8	N 0 03·5	87 34·4	15·4	N 3 26·9	10·0	54·1
W 07	283 09·0	04·4	102 08·8	15·5	3 16·9	10·0	54·1
E 08	298 09·2	05·4	116 43·3	15·4	3 06·9	10·0	54·1
D 09	313 09·3	· · 06·4	131 17·7	15·5	2 56·9	10·1	54·1
N 10	328 09·5	07·4	145 52·2	15·4	2 46·8	10·0	54·1
E 11	343 09·7	08·4	160 26·6	15·5	2 36·8	10·1	54·1
S 12	358 09·9	N 0 09·4	175 01·1	15·5	N 2 26·7	10·1	54·1
D 13	13 10·1	10·4	189 35·6	15·4	2 16·6	10·1	54·1
14	28 10·3	11·4	204 10·0	15·5	2 06·5	10·1	54·1
A 15	43 10·5	· · 12·3	218 44·5	15·5	1 56·4	10·1	54·1
Y 16	58 10·7	13·3	233 19·0	15·4	1 46·3	10·1	54·1
17	73 10·8	14·3	247 53·4	15·5	1 36·2	10·1	54·1
18	88 11·0	N 0 15·3	262 27·9	15·4	N 1 26·1	10·2	54·1
19	103 11·2	16·3	277 02·3	15·5	1 15·9	10·1	54·1
20	118 11·4	17·3	291 36·8	15·4	1 05·8	10·2	54·1
21	133 11·6	· · 18·3	306 11·2	15·5	0 55·6	10·1	54·1
22	148 11·8	19·2	320 45·7	15·4	0 45·5	10·2	54·1
23	163 12·0	20·2	335 20·1	15·5	0 35·3	10·1	54·2
22 00	178 12·1	N 0 21·2	349 54·6	15·4	N 0 25·2	10·2	54·2
01	193 12·3	22·2	4 29·0	15·4	0 15·0	10·2	54·2
02	208 12·5	23·2	19 03·4	15·5	N 0 04·8	10·2	54·2
03	223 12·7	· · 24·2	33 37·9	15·4	S 0 05·4	10·2	54·2
04	238 12·9	25·2	48 12·3	15·4	0 15·6	10·1	54·2
05	253 13·1	26·2	62 46·7	15·4	0 25·7	10·2	54·2
06	268 13·3	N 0 27·1	77 21·1	15·3	S 0 35·9	10·2	54·2
T 07	283 13·5	28·1	91 55·4	15·4	0 46·1	10·2	54·2
H 08	298 13·7	29·1	106·29·8	15·4	0 56·3	10·2	54·2
09	313 13·8	· · 30·1	121 04·2	15·3	1 06·5	10·2	54·2
U 10	328 14·0	31·1	135 38·5	15·4	1 16·7	10·2	54·2
R 11	343 14·2	32·1	150 12·9	15·3	1 26·9	10·1	54·3
S 12	358 14·4	N 0 33·1	164 47·2	15·3	S 1 37·0	10·2	54·3
D 13	13 14·6	34·0	179 21·5	15·3	1 47·2	10·2	54·3
A 14	28 14·8	35·0	193 55·8	15·3	1 57·4	10·2	54·3
Y 15	43 15·0	· · 36·0	208 30·1	15·3	2 07·6	10·1	54·3
16	58 15·2	37·0	223 04·4	15·2	2 17·7	10·2	54·3
17	73 15·4	38·0	237 38·6	15·3	2 27·9	10·1	54·3
18	88 15·5	N 0 39·0	252 12·9	15·2	S 2 38·0	10·2	54·3
19	103 15·7	40·0	266 47·1	15·2	2 48·2	10·1	54·3
20	118 15·9	40·9	281 21·3	15·2	2 58·3	10·1	54·3
21	133 16·1	· · 41·9	295 55·5	15·2	3 08·4	10·2	54·4
22	148 16·3	42·9	310 29·7	15·1	3 18·6	10·1	54·4
23	163 16·5	43·9	325 03·8	15·2	3 28·7	10·1	54·4
	S.D. 16·1	d 1·0	S.D. 14·7		14·7		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 20	Moonrise 21	Moonrise 22	Moonrise 23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 18	04 48	05 56	16 37	18 14	19 52	21 32
N 70	03 38	04 56	05 57	16 45	18 16	19 48	21 21
68	03 52	05 02	05 58	16 52	18 18	19 44	21 12
66	04 04	05 08	05 59	16 58	18 19	19 41	21 04
64	04 14	05 12	06 00	17 02	18 20	19 39	20 58
62	04 22	05 16	06 00	17 06	18 21	19 36	20 53
60	04 29	05 19	06 00	17 10	18 22	19 35	20 48
N 58	04 35	05 22	06 01	17 13	18 22	19 33	20 44
56	04 40	05 24	06 01	17 15	18 23	19 31	20 40
54	04 45	05 26	06 01	17 18	18 24	19 30	20 37
52	04 48	05 28	06 02	17 20	18 24	19 29	20 34
50	04 52	05 30	06 02	17 22	18 25	19 28	20 32
45	04 59	05 33	06 02	17 26	18 26	19 25	20 26
N 40	05 04	05 36	06 03	17 30	18 27	19 24	20 21
35	05 08	05 38	06 03	17 33	18 27	19 22	20 17
30	05 12	05 39	06 03	17 36	18 28	19 21	20 13
20	05 16	05 42	06 04	17 41	18 29	19 18	20 07
N 10	05 19	05 43	06 04	17 45	18 30	19 16	20 02
0	05 19	05 43	06 04	17 49	18 31	19 14	19 57
S 10	05 19	05 43	06 04	17 53	18 32	19 12	19 51
20	05 16	05 42	06 04	17 57	18 33	19 09	19 46
30	05 12	05 40	06 04	18 02	18 35	19 07	19 40
35	05 09	05 38	06 04	18 05	18 35	19 06	19 37
40	05 05	05 36	06 03	18 08	18 36	19 04	19 33
45	04 59	05 34	06 03	18 12	18 37	19 02	19 28
S 50	04 52	05 30	06 03	18 16	18 38	19 00	19 23
52	04 49	05 29	06 02	18 18	18 38	18 59	19 20
54	04 45	05 27	06 02	18 20	18 39	18 58	19 18
56	04 41	05 25	06 02	18 22	18 40	18 57	19 15
58	04 36	05 22	06 02	18 25	18 40	18 56	19 11
S 60	04 30	05 20	06 01	18 28	18 41	18 54	19 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 20	Moonset 21	Moonset 22	Moonset 23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 22	19 30	21 02	07 00	06 51	06 42	06 32
N 70	18 20	19 22	20 42	06 50	06 47	06 43	06 39
68	18 19	19 15	20 26	06 42	06 43	06 44	06 44
66	18 18	19 10	20 14	06 35	06 40	06 44	06 49
64	18 17	19 05	20 04	06 29	06 37	06 45	06 53
62	18 17	19 01	19 55	06 24	06 35	06 46	06 56
60	18 16	18 58	19 48	06 20	06 33	06 46	06 59
N 58	18 15	18 55	19 42	06 16	06 31	06 47	07 02
56	18 15	18 52	19 37	06 12	06 30	06 47	07 04
54	18 14	18 50	19 32	06 09	06 28	06 47	07 06
52	18 14	18 48	19 28	06 06	06 27	06 48	07 08
50	18 14	18 46	19 24	06 03	06 26	06 48	07 10
45	18 13	18 42	19 17	05 58	06 23	06 48	07 14
N 40	18 12	18 40	19 11	05 53	06 21	06 49	07 17
35	18 12	18 37	19 07	05 49	06 19	06 50	07 20
30	18 12	18 36	19 03	05 45	06 18	06 50	07 22
20	18 11	18 33	18 59	05 39	06 15	06 51	07 27
N 10	18 11	18 32	18 56	05 33	06 12	06 51	07 31
0	18 11	18 31	18 55	05 27	06 10	06 52	07 34
S 10	18 10	18 32	18 56	05 22	06 07	06 52	07 38
20	18 10	18 32	18 58	05 16	06 04	06 53	07 42
30	18 10	18 34	19 02	05 09	06 01	06 53	07 46
35	18 11	18 36	19 05	05 06	06 00	06 54	07 48
40	18 11	18 38	19 09	05 01	05 58	06 54	07 51
45	18 11	18 40	19 14	04 56	05 55	06 55	07 55
S 50	18 11	18 43	19 21	04 50	05 52	06 55	07 59
52	18 11	18 45	19 25	04 47	05 51	06 55	08 00
54	18 11	18 47	19 29	04 44	05 50	06 56	08 02
56	18 12	18 49	19 33	04 40	05 48	06 56	08 05
58	18 12	18 51	19 38	04 36	05 46	06 56	08 07
S 60	18 12	18 54	19 44	04 32	05 44	06 57	08 10

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
20	07 48	07 39	12 08	23 59	11 38	14	
21	07 30	07 21	12 07	24 42	12 21	15	○
22	07 12	07 03	12 07	00 42	13 03	16	

1962 MARCH 23, 24, 25 (FRI., SAT., SUN.)

	G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
	d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
	23 00	180 00·1	165 37·0	N 5 03·6	199 33·7	S 9 29·5	208 14·9	S12 25·1	228 49·1	S18 31·6
	01	195 02·6	180 36·7	04·8	214 34·4	28·8	223 16·8	24·9	243 51·3	31·6
	02	210 05·1	195 36·3	06·1	229 35·0	28·1	238 18·8	24·8	258 53·6	31·5
	03	225 07·5	210 35·9	· · 07·3	244 35·6	· · 27·3	253 20·7	· · 24·6	273 55·8	· · 31·5
	04	240 10·0	225 35·5	08·6	259 36·2	26·6	268 22·6	24·4	288 58·0	31·4
	05	255 12·5	240 35·2	09·9	274 36·8	25·9	283 24·6	24·2	304 00·3	31·4
	06	270 14·9	255 34·8	N 5 11·1	289 37·5	S 9 25·1	298 26·5	S12 24·0	319 02·5	S18 31·3
	07	285 17·4	270 34·4	12·4	304 38·1	24·4	313 28·4	23·8	334 04·8	31·3
	08	300 19·8	285 34·0	13·6	319 38·7	23·7	328 30·4	23·6	349 07·0	31·2
	09	315 22·3	300 33·6	· · 14·9	334 39·3	· · 22·9	343 32·3	· · 23·5	4 09·3	· · 31·2
FRIDAY	10	330 24·8	315 33·3	16·2	349 40·0	22·2	358 34·2	23·3	19 11·5	31·1
	11	345 27·2	330 32·9	17·4	4 40·6	21·5	13 36·2	23·1	34 13·8	31·1
	12	0 29·7	345 32·5	N 5 18·7	19 41·2	S 9 20·7	28 38·1	S12 22·9	49 16·0	S18 31·0
	13	15 32·2	0 32·1	19·9	34 41·8	20·0	43 40·1	22·7	64 18·2	31·0
	14	30 34·6	15 31·7	21·2	49 42·5	19·3	58 42·0	22·5	79 20·5	30·9
	15	45 37·1	30 31·3	· · 22·5	64 43·1	· · 18·5	73 43·9	· · 22·3	94 22·7	· · 30·9
	16	60 39·6	45 31·0	23·7	79 43·7	17·8	88 45·9	22·1	109 25·0	30·8
	17	75 42·0	60 30·6	25·0	94 44·3	17·0	103 47·8	22·0	124 27·2	30·8
	18	90 44·5	75 30·2	N 5 26·2	109 45·0	S 9 16·3	118 49·7	S12 21·8	139 29·5	S18 30·7
	19	105 46·9	90 29·8	27·5	124 45·6	15·6	133 51·7	21·6	154 31·7	30·6
	20	120 49·4	105 29·4	28·8	139 46·2	14·8	148 53·6	21·4	169 34·0	30·6
	21	135 51·9	120 29·1	· · 30·0	154 46·8	· · 14·1	163 55·5	· · 21·2	184 36·2	· · 30·5
	22	150 54·3	135 28·7	31·3	169 47·5	13·4	178 57·5	21·0	199 38·5	30·5
	23	165 56·8	150 28·3	32·5	184 48·1	12·6	193 59·4	20·8	214 40·7	30·4
	24 00	180 59·3	165 27·9	N 5 33·8	199 48·7	S 9 11·9	209 01·4	S12 20·6	229 43·0	S18 30·4
	01	196 01·7	180 27·5	35·0	214 49·3	11·2	224 03·3	20·5	244 45·2	30·3
	02	211 04·2	195 27·1	36·3	229 50·0	10·4	239 05·2	20·3	259 47·4	30·3
	03	226 06·7	210 26·8	· · 37·6	244 50·6	· · 09·7	254 07·2	· · 20·1	274 49·7	· · 30·2
	04	241 09·1	225 26·4	38·8	259 51·2	08·9	269 09·1	19·9	289 51·9	30·2
	05	256 11·6	240 26·0	40·1	274 51·8	08·2	284 11·0	19·7	304 54·2	30·1
	06	271 14·1	255 25·6	N 5 41·3	289 52·5	S 9 07·5	299 13·0	S12 19·5	319 56·4	S18 30·1
	07	286 16·5	270 25·2	42·6	304 53·1	06·7	314 14·9	19·3	334 58·7	30·0
SATURDAY	08	301 19·0	285 24·8	43·8	319 53·7	06·0	329 16·8	19·1	350 00·9	30·0
	09	316 21·4	300 24·5	· · 45·1	334 54·3	· · 05·2	344 18·8	· · 19·0	5 03·2	· · 29·9
	10	331 23·9	315 24·1	46·3	349 55·0	04·5	359 20·7	18·8	20 05·4	29·9
	11	346 26·4	330 23·7	47·6	4 55·6	03·8	14 22·7	18·6	35 07·7	29·8
	12	1 28·8	345 23·3	N 5 48·9	19 56·2	S 9 03·0	29 24·6	S12 18·4	50 09·9	S18 29·8
	13	16 31·3	0 22·9	50·1	34 56·8	02·3	44 26·5	18·2	65 12·2	29·7
	14	31 33·8	15 22·5	51·4	49 57·5	01·6	59 28·5	18·0	80 14·4	29·7
	15	46 36·2	30 22·2	· · 52·6	64 58·1	· · 00·8	74 30·4	· · 17·8	95 16·7	· · 29·6
	16	61 38·7	45 21·8	53·9	79 58·7	9 00·1	89 32·3	17·6	110 18·9	29·6
	17	76 41·2	60 21·4	55·1	94 59·3	8 59·3	104 34·3	17·5	125 21·2	29·5
	18	91 43·6	75 21·0	N 5 56·4	110 00·0	S 8 58·6	119 36·2	S12 17·3	140 23·4	S18 29·5
	19	106 46·1	90 20·6	57·6	125 00·6	57·9	134 38·2	17·1	155 25·6	29·4
	20	121 48·5	105 20·2	5 58·9	140 01·2	57·1	149 40·1	16·9	170 27·9	29·4
	21	136 51·0	120 19·9	6 00·1	155 01·9	· · 56·4	164 42·0	· · 16·7	185 30·1	· · 29·3
	22	151 53·5	135 19·5	01·4	170 02·5	55·6	179 44·0	16·5	200 32·4	29·3
	23	166 55·9	150 19·1	02·6	185 03·1	54·9	194 45·9	16·3	215 34·6	29·2
	25 00	181 58·4	165 18·7	N 6 03·9	200 03·7	S 8 54·2	209 47·8	S12 16·2	230 36·9	S18 29·2
	01	197 00·9	180 18·3	05·1	215 04·4	53·4	224 49·8	16·0	245 39·1	29·1
	02	212 03·3	195 17·9	06·4	230 05·0	52·7	239 51·7	15·8	260 41·4	29·1
	03	227 05·8	210 17·5	· · 07·6	245 05·6	· · 51·9	254 53·7	· · 15·6	275 43·6	· · 29·0
	04	242 08·3	225 17·2	08·9	260 06·3	51·2	269 55·6	15·4	290 45·9	29·0
	05	257 10·7	240 16·8	10·1	275 06·9	50·5	284 57·5	15·2	305 48·1	28·9
	06	272 13·2	255 16·4	N 6 11·4	290 07·5	S 8 49·7	299 59·5	S12 15·0	320 50·4	S18 28·9
	07	287 15·7	270 16·0	12·7	305 08·1	49·0	315 01·4	14·8	335 52·6	28·8
	08	302 18·1	285 15·6	13·9	320 08·8	48·2	330 03·4	14·7	350 54·9	28·8
SUNDAY	09	317 20·6	300 15·2	· · 15·2	335 09·4	· · 47·5	345 05·3	· · 14·5	5 57·1	· · 28·7
	10	332 23·0	315 14·8	16·4	350 10·0	46·7	0 07·2	14·3	20 59·4	28·7
	11	347 25·5	330 14·4	17·6	5 10·7	46·0	15 09·2	14·1	36 01·6	28·6
	12	2 28·0	345 14·1	N 6 18·9	20 11·3	S 8 45·3	30 11·1	S12 13·9	51 03·9	S18 28·5
	13	17 30·4	0 13·7	20·1	35 11·9	44·5	45 13·1	13·7	66 06·1	28·5
	14	32 32·9	15 13·3	21·4	50 12·5	43·8	60 15·0	13·5	81 08·4	28·4
	15	47 35·4	30 12·9	· · 22·6	65 13·2	· · 43·0	75 16·9	· · 13·4	96 10·6	· · 28·4
	16	62 37·8	45 12·5	23·9	80 13·8	42·3	90 18·9	13·2	111 12·9	28·3
	17	77 40·3	60 12·1	25·1	95 14·4	41·6	105 20·8	13·0	126 15·1	28·3
	18	92 42·8	75 11·7	N 6 26·4	110 15·1	S 8 40·8	120 22·8	S12 12·8	141 17·4	S18 28·2
	19	107 45·2	90 11·3	27·6	125 15·7	40·1	135 24·7	12·6	156 19·6	28·2
	20	122 47·7	105 10·9	28·9	140 16·3	39·3	150 26·6	12·4	171 21·9	28·1
	21	137 50·1	120 10·6	· · 30·1	155 17·0	· · 38·6	165 28·6	· · 12·2	186 24·1	· · 28·1
	22	152 52·6	135 10·2	31·4	170 17·6	37·8	180 30·5	12·1	201 26·4	28·0
	23	167 55·1	150 09·8	32·6	185 18·2	37·1	195 32·5	11·9	216 28·6	28·0
	Mer. Pass.	h m 11 54·1	v −0·4	d 1·3	v 0·6	d 0·7	v 1·9	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·7
Achernar	335 56·2	S 57 26·0
Acrux	173 52·0	S 62 53·4
Adhara	255 42·9	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·9
Alkaid	153 29·0	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·8	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·2	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·8
Antares	113 13·7	S 26 20·8
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·3	S 68 57·3
Avior	234 33·6	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·3	N 7 23·9
Canopus	264 13·4	S 52 40·9
Capella	281 31·9	N 45 57·7
Deneb	49 58·2	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·9
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 29·3
Enif	34 25·5	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·3	S 34 24·1
Kochab	137 17·5	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·3	S 69 33·9
Mirfak	309 36·3	N 49 43·7
Nunki	76 46·5	S 26 20·6
Peacock	54 20·6	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 40·6
Sabik	102 57·0	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·7
Shaula	97 14·6	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·7	S 43 17·0
Vega	81 05·3	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	344 28·6	12 58
Mars	18 49·4	10 40
Jupiter	28 02·1	10 03
Saturn	48 43·7	8 40

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
23 00	178 16·7	N 0 44·9	339 38·0	15·1	S 3 38·8	10·1	54·4
01	193 16·9	45·9	354 12·1	15·1	3 48·9	10·0	54·4
02	208 17·1	46·9	8 46·2	15·0	3 58·9	10·1	54·4
03	223 17·3	· · 47·9	23 20·2	15·1	4 09·0	10·1	54·4
04	238 17·4	48·8	37 54·3	15·0	4 19·1	10·0	54·4
05	253 17·6	49·8	52 28·3	15·0	4 29·1	10·0	54·4
06	268 17·8	N 0 50·8	67 02·3	15·0	S 4 39·1	10·0	54·5
07	283 18·0	51·8	81 36·3	14·9	4 49·1	10·0	54·5
08	298 18·2	52·8	96 10·2	15·0	4 59·1	10·0	54·5
F 09	313 18·4	· · 53·8	110 44·2	14·9	5 09·1	10·0	54·5
R 10	328 18·6	54·8	125 18·1	14·8	5 19·1	9·9	54·5
I 11	343 18·8	55·7	139 51·9	14·9	5 29·0	9·9	54·5
D 12	358 19·0	N 0 56·7	154 25·8	14·8	S 5 38·9	9·9	54·5
A 13	13 19·1	57·7	168 59·6	14·8	5 48·8	9·9	54·5
Y 14	28 19·3	58·7	183 33·4	14·7	5 58·7	9·9	54·6
15	43 19·5	0 59·7	198 07·1	14·8	6 08·6	9·8	54·6
16	58 19·7	1 00·7	212 40·9	14·7	6 18·4	9·9	54·6
17	73 19·9	01·6	227 14·6	14·7	6 28·3	9·8	54·6
18	88 20·1	N 1 02·6	241 48·3	14·6	S 6 38·1	9·7	54·6
19	103 20·3	03·6	256 21·9	14·6	6 47·8	9·8	54·6
20	118 20·5	04·6	270 55·5	14·6	6 57·6	9·7	54·6
21	133 20·7	· · 05·6	285 29·1	14·5	7 07·3	9·7	54·6
22	148 20·8	06·6	300 02·6	14·5	7 17·0	9·7	54·7
23	163 21·0	07·6	314 36·1	14·5	7 26·7	9·6	54·7
24 00	178 21·2	N 1 08·5	329 09·6	14·4	S 7 36·3	9·7	54·7
01	193 21·4	09·5	343 43·0	14·4	7 46·0	9·6	54·7
02	208 21·6	10·5	358 16·4	14·4	7 55·6	9·5	54·7
03	223 21·8	· · 11·5	12 49·8	14·3	8 05·1	9·6	54·7
04	238 22·0	12·5	27 23·1	14·3	8 14·7	9·5	54·7
05	253 22·2	13·5	41 56·4	14·3	8 24·2	9·4	54·8
06	268 22·4	N 1 14·5	56 29·7	14·2	S 8 33·6	9·5	54·8
07	283 22·6	15·4	71 02·9	14·2	8 43·1	9·4	54·8
S 08	298 22·7	16·4	85 36·1	14·1	8 52·5	9·4	54·8
A 09	313 22·9	· · 17·4	100 09·2	14·1	9 01·9	9·3	54·8
T 10	328 23·1	18·4	114 42·3	14·1	9 11·2	9·3	54·8
U 11	343 23·3	19·4	129 15·4	14·0	9 20·5	9·3	54·9
R 12	358 23·5	N 1 20·4	143 48·4	14·0	S 9 29·8	9·2	54·9
D 13	13 23·7	21·3	158 21·4	13·9	9 39·0	9·2	54·9
A 14	28 23·9	22·3	172 54·3	13·9	9 48·2	9·2	54·9
Y 15	43 24·1	· · 23·3	187 27·2	13·9	9 57·4	9·1	54·9
16	58 24·3	24·3	202 00·1	13·8	10 06·5	9·1	54·9
17	73 24·5	25·3	216 32·9	13·7	10 15·6	9·0	55·0
18	88 24·6	N 1 26·3	231 05·6	13·7	S10 24·6	9·1	55·0
19	103 24·8	27·2	245 38·3	13·7	10 33·7	8·9	55·0
20	118 25·0	28·2	260 11·0	13·6	10 42·6	8·9	55·0
21	133 25·2	· · 29·2	274 43·6	13·6	10 51·5	8·9	55·0
22	148 25·4	30·2	289 16·2	13·5	11 00·4	8·9	55·0
23	163 25·6	31·2	303 48·7	13·5	11 09·3	8·7	55·1
25 00	178 25·8	N 1 32·2	318 21·2	13·5	S11 18·0	8·8	55·1
01	193 26·0	33·1	332 53·7	13·4	11 26·8	8·7	55·1
02	208 26·2	34·1	347 26·1	13·3	11 35·5	8·7	55·1
03	223 26·4	· · 35·1	1 58·4	13·3	11 44·2	8·6	55·1
04	238 26·6	36·1	16 30·7	13·2	11 52·8	8·5	55·2
05	253 26·7	37·1	31 02·9	13·2	12 01·3	8·5	55·2
06	268 26·9	N 1 38·1	45 35·1	13·1	S12 09·8	8·5	55·2
07	283 27·1	39·0	60 07·2	13·1	12 18·3	8·4	55·2
S 08	298 27·3	40·0	74 39·3	13·1	12 26·7	8·4	55·2
U 09	313 27·5	· · 41·0	89 11·4	12·9	12 35·1	8·3	55·3
N 10	328 27·7	42·0	103 43·3	13·0	12 43·4	8·2	55·3
D 11	343 27·9	43·0	118 15·3	12·9	12 51·6	8·2	55·3
A 12	358 28·1	N 1 44·0	132 47·2	12·8	S12 59·8	8·2	55·3
Y 13	13 28·3	44·9	147 19·0	12·7	13 08·0	8·1	55·3
14	28 28·5	45·9	161 50·7	12·8	13 16·1	8·0	55·4
15	43 28·6	· · 46·9	176 22·5	12·6	13 24·1	8·0	55·4
16	58 28·8	47·9	190 54·1	12·6	13 32·1	7·9	55·4
17	73 29·0	48·9	205 25·7	12·6	13 40·0	7·9	55·4
18	88 29·2	N 1 49·8	219 57·3	12·5	S13 47·9	7·8	55·4
19	103 29·4	50·8	234 28·8	12·4	13 55·7	7·7	55·5
20	118 29·6	51·8	249 00·2	12·4	14 03·4	7·7	55·5
21	133 29·8	· · 52·8	263 31·6	12·3	14 11·1	7·6	55·5
22	148 30·0	53·8	278 02·9	12·3	14 18·7	7·6	55·5
23	163 30·2	54·8	292 34·2	12·2	14 26·3	7·5	55·5
	S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D.	14·9		15·0	15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 57	04 31	05 41	21 32	23 17	25 12	01 12
N 70	03 20	04 41	05 43	21 21	22 57	24 38	00 38
68	03 37	04 49	05 45	21 12	22 42	24 14	00 14
66	03 51	04 56	05 47	21 04	22 29	23 56	25 21
64	04 02	05 01	05 49	20 58	22 19	23 40	25 01
62	04 11	05 06	05 50	20 53	22 10	23 28	24 45
60	04 19	05 10	05 51	20 48	22 03	23 17	24 31
N 58	04 26	05 13	05 52	20 44	21 56	23 08	24 20
56	04 32	05 16	05 53	20 40	21 50	23 00	24 09
54	04 37	05 18	05 54	20 37	21 45	22 53	24 01
52	04 41	05 21	05 55	20 34	21 40	22 47	23 53
50	04 45	05 23	05 55	20 32	21 36	22 41	23 46
45	04 53	05 27	05 57	20 26	21 27	22 29	23 30
N 40	04 59	05 31	05 58	20 21	21 19	22 18	23 18
35	05 04	05 34	05 59	20 17	21 13	22 10	23 07
30	05 08	05 36	06 00	20 13	21 07	22 02	22 58
20	05 13	05 39	06 01	20 07	20 57	21 49	22 43
N 10	05 17	05 41	06 02	20 02	20 49	21 38	22 29
0	05 19	05 42	06 03	19 57	20 41	21 27	22 16
S 10	05 19	05 43	06 04	19 51	20 33	21 17	22 03
20	05 17	05 43	06 05	19 46	20 24	21 05	21 49
30	05 14	05 42	06 05	19 40	20 15	20 53	21 34
35	05 11	05 41	06 06	19 37	20 09	20 45	21 25
40	05 08	05 39	06 06	19 33	20 03	20 37	21 15
45	05 03	05 38	06 07	19 28	19 56	20 27	21 03
S 50	04 57	05 35	06 07	19 23	19 48	20 15	20 48
52	04 54	05 34	06 08	19 20	19 44	20 10	20 41
54	04 51	05 32	06 08	19 18	19 39	20 04	20 34
56	04 47	05 31	06 08	19 15	19 34	19 58	20 26
58	04 43	05 29	06 08	19 11	19 29	19 50	20 16
S 60	04 38	05 27	06 09	19 08	19 23	19 42	20 06

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 35	19 45	21 22	06 32	06 22	06 09	05 52
N 70	18 32	19 35	20 58	06 39	06 35	06 31	06 26
68	18 30	19 27	20 40	06 44	06 45	06 47	06 51
66	18 28	19 20	20 25	06 49	06 54	07 01	07 11
64	18 26	19 14	20 14	06 53	07 01	07 12	07 26
62	18 25	19 09	20 04	06 56	07 08	07 22	07 40
60	18 23	19 05	19 56	06 59	07 13	07 30	07 51
N 58	18 22	19 02	19 49	07 02	07 18	07 37	08 01
56	18 21	18 58	19 43	07 04	07 23	07 44	08 09
54	18 20	18 56	19 38	07 06	07 27	07 50	08 17
52	18 19	18 53	19 33	07 08	07 30	07 55	08 23
50	18 19	18 51	19 29	07 10	07 33	08 00	08 30
45	18 17	18 46	19 21	07 14	07 41	08 10	08 43
N 40	18 16	18 43	19 14	07 17	07 47	08 18	08 54
35	18 14	18 40	19 10	07 20	07 52	08 26	09 03
30	18 14	18 37	19 05	07 22	07 56	08 32	09 12
20	18 12	18 34	19 00	07 27	08 04	08 44	09 26
N 10	18 11	18 32	18 56	07 31	08 11	08 54	09 38
0	18 10	18 30	18 54	07 34	08 18	09 03	09 50
S 10	18 09	18 30	18 54	07 38	08 24	09 12	10 02
20	18 08	18 30	18 55	07 42	08 31	09 22	10 15
30	18 07	18 31	18 58	07 46	08 39	09 34	10 29
35	18 06	18 32	19 01	07 48	08 44	09 40	10 37
40	18 06	18 33	19 04	07 51	08 49	09 48	10 47
45	18 05	18 34	19 09	07 55	08 55	09 57	10 58
S 50	18 05	18 37	19 14	07 59	09 03	10 07	11 12
52	18 04	18 38	19 17	08 00	09 06	10 12	11 18
54	18 04	18 39	19 21	08 02	09 10	10 17	11 25
56	18 04	18 41	19 25	08 05	09 14	10 23	11 33
58	18 03	18 42	19 29	08 07	09 18	10 30	11 42
S 60	18 03	18 44	19 34	08 10	09 23	10 38	11 52

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
23	06 54	06 45	12 07	01 24	13 45	17	○
24	06 35	06 26	12 06	02 07	14 29	18	
25	06 17	06 08	12 06	02 52	15 15	19	

1962 MARCH 26, 27, 28 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
26 00	182 57·5	165 09·4	N 6 33·9	200 18·9	S 8 36·3	210 34·4	S12 11·7	231 30·9	S18 27·9
01	198 00·0	180 09·0	35·1	215 19·5	35·6	225 36·4	11·5	246 33·1	27·9
02	213 02·5	195 08·6	36·4	230 20·1	34·9	240 38·3	11·3	261 35·4	27·8
03	228 04·9	210 08·2	· · 37·6	245 20·8	· · 34·1	255 40·2	· · 11·1	276 37·7	· · 27·8
04	243 07·4	225 07·8	38·9	260 21·4	33·4	270 42·2	10·9	291 39·9	27·7
05	258 09·9	240 07·4	40·1	275 22·0	32·6	285 44·1	10·8	306 42·2	27·7
06	273 12·3	255 07·0	N 6 41·3	290 22·7	S 8 31·9	300 46·1	S12 10·6	321 44·4	S18 27·6
07	288 14·8	270 06·7	42·6	305 23·3	31·1	315 48·0	10·4	336 46·7	27·6
08	303 17·3	285 06·3	43·8	320 23·9	30·4	330 49·9	10·2	351 48·9	27·5
M 09	318 19·7	300 05·9	· · 45·1	335 24·5	· · 29·7	345 51·9	· · 10·0	6 51·2	· · 27·5
O 10	333 22·2	315 05·5	46·3	350 25·2	28·9	0 53·8	09·8	21 53·4	27·4
N 11	348 24·6	330 05·1	47·6	5 25·8	28·2	15 55·8	09·6	36 55·7	27·4
D 12	3 27·1	345 04·7	N 6 48·8	20 26·4	S 8 27·4	30 57·7	S12 09·5	51 57·9	S18 27·3
A 13	18 29·6	0 04·3	50·0	35 27·1	26·7	45 59·7	09·3	67 00·2	27·3
Y 14	33 32·0	15 03·9	51·3	50 27·7	25·9	61 01·6	09·1	82 02·4	27·2
15	48 34·5	30 03·5	· · 52·5	65 28·3	· · 25·2	76 03·5	· · 08·9	97 04·7	· · 27·2
16	63 37·0	45 03·1	53·8	80 29·0	24·4	91 05·5	08·7	112 06·9	27·1
17	78 39·4	60 02·7	55·0	95 29·6	23·7	106 07·4	08·5	127 09·2	27·1
18	93 41·9	75 02·3	N 6 56·3	110 30·2	S 8 22·9	121 09·4	S12 08·3	142 11·4	S18 27·0
19	108 44·4	90 01·9	57·5	125 30·9	22·2	136 11·3	08·2	157 13·7	27·0
20	123 46·8	105 01·5	6 58·7	140 31·5	21·5	151 13·3	08·0	172 15·9	26·9
21	138 49·3	120 01·1	7 00·0	155 32·1	· · 20·7	166 15·2	· · 07·8	187 18·2	· · 26·9
22	153 51·8	135 00·8	01·2	170 32·8	20·0	181 17·1	07·6	202 20·5	26·8
23	168 54·2	150 00·4	02·5	185 33·4	19·2	196 19·1	07·4	217 22·7	26·8
27 00	183 56·7	165 00·0	N 7 03·7	200 34·0	S 8 18·5	211 21·0	S12 07·2	232 25·0	S18 26·7
01	198 59·1	179 59·6	04·9	215 34·7	17·7	226 23·0	07·0	247 27·2	26·7
02	214 01·6	194 59·2	06·2	230 35·3	17·0	241 24·9	06·9	262 29·5	26·7
03	229 04·1	209 58·8	· · 07·4	245 35·9	· · 16·2	256 26·9	· · 06·7	277 31·7	· · 26·6
04	244 06·5	224 58·4	08·7	260 36·6	15·5	271 28·8	06·5	292 34·0	26·6
05	259 09·0	239 58·0	09·9	275 37·2	14·7	286 30·8	06·3	307 36·2	26·5
06	274 11·5	254 57·6	N 7 11·1	290 37·9	S 8 14·0	301 32·7	S12 06·1	322 38·5	S18 26·5
07	289 13·9	269 57·2	12·4	305 38·5	13·2	316 34·6	05·9	337 40·7	26·4
T 08	304 16·4	284 56·8	13·6	320 39·1	12·5	331 36·6	05·7	352 43·0	26·4
U 09	319 18·9	299 56·4	· · 14·9	335 39·8	· · 11·7	346 38·5	· · 05·6	7 45·3	· · 26·3
E 10	334 21·3	314 56·0	16·1	350 40·4	11·0	1 40·5	05·4	22 47·5	26·3
S 11	349 23·8	329 55·6	17·3	5 41·0	10·2	16 42·4	05·2	37 49·8	26·2
D 12	4 26·3	344 55·2	N 7 18·6	20 41·7	S 8 09·5	31 44·4	S12 05·0	52 52·0	S18 26·2
A 13	19 28·7	359 54·8	19·8	35 42·3	08·8	46 46·3	04·8	67 54·3	26·1
Y 14	34 31·2	14 54·4	21·0	50 42·9	08·0	61 48·3	04·6	82 56·5	26·1
15	49 33·6	29 54·0	· · 22·3	65 43·6	· · 07·3	76 50·2	· · 04·4	97 58·8	· · 26·0
16	64 36·1	44 53·6	23·5	80 44·2	06·5	91 52·2	04·3	113 01·0	26·0
17	79 38·6	59 53·2	24·7	95 44·8	05·8	106 54·1	04·1	128 03·3	25·9
18	94 41·0	74 52·8	N 7 26·0	110 45·5	S 8 05·0	121 56·0	S12 03·9	143 05·6	S18 25·9
19	109 43·5	89 52·4	27·2	125 46·1	04·3	136 58·0	03·7	158 07·8	25·8
20	124 46·0	104 52·0	28·4	140 46·8	03·5	151 59·9	03·5	173 10·1	25·8
21	139 48·4	119 51·6	· · 29·7	155 47·4	· · 02·8	167 01·9	· · 03·3	188 12·3	· · 25·7
22	154 50·9	134 51·2	30·9	170 48·0	02·0	182 03·8	03·2	203 14·6	25·7
23	169 53·4	149 50·8	32·1	185 48·7	01·3	197 05·8	03·0	218 16·8	25·6
28 00	184 55·8	164 50·4	N 7 33·4	200 49·3	S 8 00·5	212 07·7	S12 02·8	233 19·1	S18 25·6
01	199 58·3	179 50·0	34·6	215 49·9	7 59·8	227 09·7	02·6	248 21·4	25·5
02	215 00·7	194 49·6	35·8	230 50·6	59·0	242 11·6	02·4	263 23·6	25·5
03	230 03·2	209 49·2	· · 37·1	245 51·2	· · 58·3	257 13·6	· · 02·2	278 25·9	· · 25·4
04	245 05·7	224 48·8	38·3	260 51·9	57·5	272 15·5	02·0	293 28·1	25·4
05	260 08·1	239 48·4	39·5	275 52·5	56·8	287 17·5	01·9	308 30·4	25·3
06	275 10·6	254 48·0	N 7 40·8	290 53·1	S 7 56·0	302 19·4	S12 01·7	323 32·7	S18 25·3
W 07	290 13·1	269 47·6	42·0	305 53·8	55·3	317 21·4	01·5	338 34·9	25·2
E 08	305 15·5	284 47·2	43·2	320 54·4	54·5	332 23·3	01·3	353 37·2	25·2
D 09	320 18·0	299 46·8	· · 44·5	335 55·1	· · 53·8	347 25·2	· · 01·1	8 39·4	· · 25·1
N 10	335 20·5	314 46·4	45·7	350 55·7	53·0	2 27·2	00·9	23 41·7	25·1
E 11	350 22·9	329 46·0	46·9	5 56·3	52·3	17 29·1	00·8	38 43·9	25·0
S 12	5 25·4	344 45·6	N 7 48·2	20 57·0	S 7 51·5	32 31·1	S12 00·6	53 46·2	S18 25·0
D 13	20 27·9	359 45·2	49·4	35 57·6	50·8	47 33·0	00·4	68 48·5	24·9
A 14	35 30·3	14 44·8	50·6	50 58·2	50·0	62 35·0	00·2	83 50·7	24·9
Y 15	50 32·8	29 44·4	· · 51·8	65 58·9	· · 49·3	77 36·9	12 00·0	98 53·0	· · 24·8
16	65 35·2	44 44·0	53·1	80 59·5	48·5	92 38·9	11 59·8	113 55·2	24·8
17	80 37·7	59 43·6	54·3	96 00·2	47·8	107 40·8	59·6	128 57·5	24·7
18	95 40·2	74 43·2	N 7 55·5	111 00·8	S 7 47·0	122 42·8	S11 59·5	143 59·8	S18 24·7
19	110 42·6	89 42·8	56·8	126 01·4	46·3	137 44·7	59·3	159 02·0	24·6
20	125 45·1	104 42·4	58·0	141 02·1	45·5	152 46·7	59·1	174 04·3	24·6
21	140 47·6	119 42·0	7 59·2	156 02·7	· · 44·7	167 48·6	· · 58·9	189 06·5	· · 24·5
22	155 50·0	134 41·6	8 00·4	171 03·4	44·0	182 50·6	58·7	204 08·8	24·5
23	170 52·5	149 41·2	01·7	186 04·0	43·2	197 52·5	58·5	219 11·1	24·4
Mer. Pass.	h m 11 42·3	*v* −0·4	*d* 1·2	*v* 0·6	*d* 0·7	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·7
Achernar	335 56·2	S 57 26·0
Acrux	173 52·0	S 62 53·4
Adhara	255 43·0	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·9
Alkaid	153 29·0	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·8	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·2	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·8
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 50·2	S 68 57·3
Avior	234 33·6	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·4	S 52 40·9
Capella	281 31·9	N 45 57·7
Deneb	49 58·2	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 29·3
Enif	34 25·4	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·3	S 34 24·1
Kochab	137 17·4	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·3	S 69 33·9
Mirfak	309 36·3	N 49 43·7
Nunki	76 46·4	S 26 20·6
Peacock	54 20·6	S 56 51·3
Pollux	244 15·0	N 28 07·1
Procyon	245 40·2	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·4	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 40·6
Sabik	102 57·0	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·7
Shaula	97 14·5	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·7	S 43 17·0
Vega	81 05·3	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	341 03·3	13 00
Mars	16 37·3	10 37
Jupiter	27 24·3	9 53
Saturn	48 28·3	8 29

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
26	00	178 30·4	N 1 55·7	307 05·4	12·1	S14 33·8	7·4	55·6
	01	193 30·6	56·7	321 36·5	12·1	14 41·2	7·4	55·6
	02	208 30·7	57·7	336 07·6	12·1	14 48·6	7·3	55·6
	03	223 30·9	· · 58·7	350 38·7	12·0	14 55·9	7·2	55·6
	04	238 31·1	1 59·7	5 09·7	11·9	15 03·1	7·2	55·7
	05	253 31·3	2 00·6	19 40·6	11·8	15 10·3	7·1	55·7
	06	268 31·5	N 2 01·6	34 11·4	11·8	S15 17·4	7·1	55·7
	07	283 31·7	02·6	48 42·2	11·8	15 24·5	6·9	55·7
	08	298 31·9	03·6	63 13·0	11·6	15 31·4	6·9	55·8
M	09	313 32·1	· · 04·6	77 43·6	11·7	15 38·3	6·8	55·8
O	10	328 32·3	05·6	92 14·3	11·5	15 45·1	6·8	55·8
N	11	343 32·5	06·5	106 44·8	11·5	15 51·9	6·7	55·8
D	12	358 32·6	N 2 07·5	121 15·3	11·5	S15 58·6	6·6	55·9
A	13	13 32·8	08·5	135 45·8	11·3	16 05·2	6·5	55·9
Y	14	28 33·0	09·5	150 16·1	11·3	16 11·7	6·5	55·9
	15	43 33·2	· · 10·5	164 46·4	11·3	16 18·2	6·4	55·9
	16	58 33·4	11·4	179 16·7	11·2	16 24·6	6·3	56·0
	17	73 33·6	12·4	193 46·9	11·1	16 30·9	6·2	56·0
	18	88 33·8	N 2 13·4	208 17·0	11·1	S16 37·1	6·2	56·0
	19	103 34·0	14·4	222 47·1	11·0	16 43·3	6·0	56·0
	20	118 34·2	15·4	237 17·1	10·9	16 49·3	6·0	56·1
	21	133 34·4	· · 16·3	251 47·0	10·9	16 55·3	5·9	56·1
	22	148 34·6	17·3	266 16·9	10·8	17 01·2	5·9	56·1
	23	163 34·7	18·3	280 46·7	10·8	17 07·1	5·7	56·1
27	00	178 34·9	N 2 19·3	295 16·5	10·7	S17 12·8	5·7	56·2
	01	193 35·1	20·3	309 46·2	10·6	17 18·5	5·6	56·2
	02	208 35·3	21·2	324 15·8	10·6	17 24·1	5·5	56·2
	03	223 35·5	· · 22·2	338 45·4	10·5	17 29·6	5·4	56·2
	04	238 35·7	23·2	353 14·9	10·4	17 35·0	5·3	56·3
	05	253 35·9	24·2	7 44·3	10·4	17 40·3	5·3	56·3
	06	268 36·1	N 2 25·2	22 13·7	10·3	S17 45·6	5·1	56·3
	07	283 36·3	26·1	36 43·0	10·3	17 50·7	5·1	56·3
T	08	298 36·5	27·1	51 12·3	10·2	17 55·8	4·9	56·4
	09	313 36·7	· · 28·1	65 41·5	10·1	18 00·7	4·9	56·4
U	10	328 36·8	29·1	80 10·6	10·1	18 05·6	4·8	56·4
E	11	343 37·0	30·1	94 39·7	10·0	18 10·4	4·7	56·5
S	12	358 37·2	N 2 31·0	109 08·7	9·9	S18 15·1	4·6	56·5
D	13	13 37·4	32·0	123 37·6	9·9	18 19·7	4·5	56·5
A	14	28 37·6	33·0	138 06·5	9·8	18 24·2	4·5	56·5
Y	15	43 37·8	· · 34·0	152 35·3	9·8	18 28·7	4·3	56·6
	16	58 38·0	35·0	167 04·1	9·7	18 33·0	4·2	56·6
	17	73 38·2	35·9	181 32·8	9·6	18 37·2	4·2	56·6
	18	88 38·4	N 2 36·9	196 01·4	9·6	S18 41·4	4·0	56·7
	19	103 38·6	37·9	210 30·0	9·5	18 45·4	3·9	56·7
	20	118 38·7	38·9	224 58·5	9·5	18 49·3	3·9	56·7
	21	133 38·9	· · 39·8	239 27·0	9·4	18 53·2	3·7	56·8
	22	148 39·1	40·8	253 55·4	9·3	18 56·9	3·7	56·8
	23	163 39·3	41·8	268 23·7	9·3	19 00·6	3·5	56·8
28	00	178 39·5	N 2 42·8	282 52·0	9·2	S19 04·1	3·4	56·8
	01	193 39·7	43·8	297 20·2	9·2	19 07·5	3·4	56·9
	02	208 39·9	44·7	311 48·4	9·1	19 10·9	3·2	56·9
	03	223 40·1	· · 45·7	326 16·5	9·0	19 14·1	3·2	56·9
	04	238 40·3	46·7	340 44·5	9·0	19 17·3	3·0	57·0
	05	253 40·5	47·7	355 12·5	9·0	19 20·3	2·9	57·0
	06	268 40·7	N 2 48·6	9 40·5	8·8	S19 23·2	2·8	57·0
W	07	283 40·8	49·6	24 08·3	8·8	19 26·0	2·7	57·1
E	08	298 41·0	50·6	38 36·1	8·8	19 28·7	2·6	57·1
D	09	313 41·2	· · 51·6	53 03·9	8·7	19 31·3	2·5	57·1
N	10	328 41·4	52·6	67 31·6	8·7	19 33·8	2·4	57·2
E	11	343 41·6	53·5	81 59·3	8·5	19 36·2	2·3	57·2
S	12	358 41·8	N 2 54·5	96 26·8	8·6	S19 38·5	2·2	57·2
D	13	13 42·0	55·5	110 54·4	8·5	19 40·7	2·0	57·2
A	14	28 42·2	56·5	125 21·9	8·4	19 42·7	2·0	57·3
Y	15	43 42·4	· · 57·4	139 49·3	8·4	19 44·7	1·8	57·3
	16	58 42·6	58·4	154 16·7	8·3	19 46·5	1·7	57·3
	17	73 42·7	2 59·4	168 44·0	8·3	19 48·2	1·6	57·4
	18	88 42·9	N 3 00·4	183 11·3	8·2	S19 49·8	1·5	57·4
	19	103 43·1	01·3	197 38·5	8·2	19 51·3	1·4	57·4
	20	118 43·3	02·3	212 05·7	8·1	19 52·7	1·3	57·5
	21	133 43·5	· · 03·3	226 32·8	8·1	19 54·0	1·1	57·5
	22	148 43·7	04·3	240 59·9	8·0	19 55·1	1·1	57·5
	23	163 43·9	05·2	255 26·9	8·0	19 56·2	0·9	57·6
		S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D.	15·2	15·4		15·6

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		26	27	28	29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 33	04 14	05 25	01 12	03 42	■	■
N 70	03 01	04 26	05 29	00 38	02 25	04 21	■
68	03 21	04 36	05 33	00 14	01 48	03 17	04 31
66	03 37	04 44	05 36	25 21	01 21	02 42	03 51
64	03 50	04 50	05 38	25 01	01 01	02 17	03 23
62	04 00	04 56	05 41	24 45	00 45	01 58	03 01
60	04 09	05 00	05 42	24 31	00 31	01 41	02 44
N 58	04 16	05 04	05 44	24 20	00 20	01 28	02 29
56	04 23	05 08	05 45	24 09	00 09	01 16	02 17
54	04 29	05 11	05 46	24 01	00 01	01 06	02 06
52	04 33	05 14	05 48	23 53	24 57	00 57	01 57
50	04 38	05 16	05 49	23 46	24 49	00 49	01 48
45	04 47	05 22	05 51	23 30	24 31	00 31	01 30
N 40	04 54	05 26	05 53	23 18	24 17	00 17	01 15
35	05 00	05 29	05 55	23 07	24 05	00 05	01 02
30	05 04	05 32	05 56	22 58	23 55	24 52	00 52
20	05 11	05 37	05 58	22 43	23 37	24 33	00 33
N 10	05 15	05 40	06 01	22 29	23 22	24 16	00 16
0	05 18	05 42	06 02	22 16	23 07	24 01	00 01
S 10	05 19	05 43	06 04	22 03	22 53	23 46	24 42
20	05 18	05 44	06 06	21 49	22 37	23 29	24 25
30	05 16	05 44	06 07	21 34	22 20	23 11	24 07
35	05 14	05 43	06 08	21 25	22 10	23 00	23 57
40	05 11	05 42	06 09	21 15	21 58	22 48	23 44
45	05 07	05 41	06 11	21 03	21 44	22 33	23 30
S 50	05 02	05 40	06 12	20 48	21 27	22 15	23 12
52	05 00	05 39	06 13	20 41	21 20	22 07	23 03
54	04 57	05 38	06 13	20 34	21 11	21 57	22 54
56	04 54	05 37	06 14	20 26	21 01	21 47	22 44
58	04 50	05 36	06 15	20 16	20 50	21 34	22 31
S 60	04 46	05 34	06 16	20 06	20 37	21 20	22 17

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	26	27	28	29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 49	20 01	21 45	05 52	05 05	■	■
N 70	18 45	19 48	21 16	06 26	06 21	06 14	■
68	18 41	19 38	20 54	06 51	07 00	07 17	07 57
66	18 38	19 30	20 38	07 11	07 26	07 53	08 38
64	18 35	19 24	20 25	07 26	07 47	08 18	09 05
62	18 33	19 18	20 14	07 40	08 04	08 38	09 27
60	18 30	19 13	20 05	07 51	08 18	08 55	09 44
N 58	18 29	19 09	19 57	08 01	08 30	09 08	09 59
56	18 27	19 05	19 50	08 09	08 40	09 20	10 11
54	18 26	19 01	19 45	08 17	08 50	09 31	10 22
52	18 24	18 58	19 39	08 23	08 58	09 40	10 32
50	18 23	18 56	19 35	08 30	09 05	09 48	10 40
45	18 21	18 50	19 25	08 43	09 21	10 06	10 59
N 40	18 19	18 46	19 18	08 54	09 34	10 20	11 13
35	18 17	18 42	19 12	09 03	09 45	10 33	11 26
30	18 15	18 39	19 07	09 12	09 55	10 43	11 37
20	18 13	18 35	19 01	09 26	10 12	11 02	11 56
N 10	18 11	18 32	18 56	09 38	10 26	11 18	12 12
0	18 09	18 30	18 53	09 50	10 40	11 33	12 28
S 10	18 07	18 28	18 52	10 02	10 54	11 48	12 43
20	18 05	18 27	18 53	10 15	11 09	12 04	12 59
30	18 03	18 27	18 55	10 29	11 26	12 22	13 18
35	18 02	18 27	18 57	10 37	11 35	12 33	13 28
40	18 01	18 28	18 59	10 47	11 46	12 45	13 41
45	18 00	18 29	19 03	10 58	12 00	12 59	13 56
S 50	17 58	18 30	19 08	11 12	12 16	13 17	14 13
52	17 57	18 31	19 10	11 18	12 23	13 25	14 22
54	17 57	18 32	19 13	11 25	12 32	13 34	14 31
56	17 56	18 33	19 16	11 33	12 41	13 45	14 42
58	17 55	18 34	19 20	11 42	12 52	13 57	14 54
S 60	17 54	18 35	19 24	11 52	13 04	14 11	15 08

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
26	05 59	05 50	12 06	03 39	16 03	20	◐
27	05 41	05 31	12 06	04 28	16 54	21	
28	05 22	05 13	12 05	05 20	17 47	22	

1962 MARCH 29, 30, 31 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
29	00	185 55·0	164 40·8	N 8 02·9	201 04·6	S 7 42·5	212 54·5	S11 58·4	234 13·3	S18 24·4
	01	200 57·4	179 40·4	04·1	216 05·3	41·7	227 56·4	58·2	249 15·6	24·4
	02	215 59·9	194 40·0	05·3	231 05·9	41·0	242 58·4	58·0	264 17·8	24·3
	03	231 02·4	209 39·6	· · 06·6	246 06·6	· · 40·2	258 00·3	· · 57·8	279 20·1	· · 24·3
	04	246 04·8	224 39·1	07·8	261 07·2	39·5	273 02·3	57·6	294 22·4	24·2
	05	261 07·3	239 38·7	09·0	276 07·8	38·7	288 04·2	57·4	309 24·6	24·2
	06	276 09·7	254 38·3	N 8 10·2	291 08·5	S 7 38·0	303 06·2	S11 57·2	324 26·9	S18 24·1
T	07	291 12·2	269 37·9	11·5	306 09·1	37·2	318 08·1	57·1	339 29·2	24·1
	08	306 14·7	284 37·5	12·7	321 09·8	36·5	333 10·1	56·9	354 31·4	24·0
H	09	321 17·1	299 37·1	· · 13·9	336 10·4	· · 35·7	348 12·0	· · 56·7	9 33·7	· · 24·0
U	10	336 19·6	314 36·7	15·1	351 11·1	35·0	3 14·0	56·5	24 35·9	23·9
R	11	351 22·1	329 36·3	16·4	6 11·7	34·2	18 15·9	56·3	39 38·2	23·9
S	12	6 24·5	344 35·9	N 8 17·6	21 12·3	S 7 33·5	33 17·9	S11 56·1	54 40·5	S18 23·8
D	13	21 27·0	359 35·5	18·8	36 13·0	32·7	48 19·8	56·0	69 42·7	23·8
A	14	36 29·5	14 35·1	20·0	51 13·6	31·9	63 21·8	55·8	84 45·0	23·7
Y	15	51 31·9	29 34·7	· · 21·2	66 14·3	· · 31·2	78 23·7	· · 55·6	99 47·2	· · 23·7
	16	66 34·4	44 34·3	22·5	81 14·9	30·4	93 25·7	55·4	114 49·5	23·6
	17	81 36·8	59 33·9	23·7	96 15·5	29·7	108 27·6	55·2	129 51·8	23·6
	18	96 39·3	74 33·4	N 8 24·9	111 16·2	S 7 28·9	123 29·6	S11 55·0	144 54·0	S18 23·5
	19	111 41·8	89 33·0	26·1	126 16·8	28·2	138 31·5	54·9	159 56·3	23·5
	20	126 44·2	104 32·6	27·3	141 17·5	27·4	153 33·5	54·7	174 58·6	23·4
	21	141 46·7	119 32·2	· · 28·6	156 18·1	· · 26·7	168 35·4	· · 54·5	190 00·8	· · 23·4
	22	156 49·2	134 31·8	29·8	171 18·8	25·9	183 37·4	54·3	205 03·1	23·3
	23	171 51·6	149 31·4	31·0	186 19·4	25·2	198 39·3	54·1	220 05·3	23·3
30	00	186 54·1	164 31·0	N 8 32·2	201 20·0	S 7 24·4	213 41·3	S11 53·9	235 07·6	S18 23·2
	01	201 56·6	179 30·6	33·4	216 20·7	23·6	228 43·2	53·8	250 09·9	23·2
	02	216 59·0	194 30·2	34·7	231 21·3	22·9	243 45·2	53·6	265 12·1	23·2
	03	232 01·5	209 29·7	· · 35·9	246 22·0	· · 22·1	258 47·1	· · 53·4	280 14·4	· · 23·1
	04	247 04·0	224 29·3	37·1	261 22·6	21·4	273 49·1	53·2	295 16·7	23·1
	05	262 06·4	239 28·9	38·3	276 23·3	20·6	288 51·0	53·0	310 18·9	23·0
	06	277 08·9	254 28·5	N 8 39·5	291 23·9	S 7 19·9	303 53·0	S11 52·8	325 21·2	S18 23·0
	07	292 11·3	269 28·1	40·7	306 24·6	19·1	318 55·0	52·7	340 23·5	22·9
	08	307 13·8	284 27·7	42·0	321 25·2	18·4	333 56·9	52·5	355 25·7	22·9
F	09	322 16·3	299 27·3	· · 43·2	336 25·8	· · 17·6	348 58·9	· · 52·3	10 28·0	· · 22·8
R	10	337 18·7	314 26·9	44·4	351 26·5	16·8	4 00·8	52·1	25 30·3	22·8
I	11	352 21·2	329 26·4	45·6	6 27·1	16·1	19 02·8	51·9	40 32·5	22·7
D	12	7 23·7	344 26·0	N 8 46·8	21 27·8	S 7 15·3	34 04·7	S11 51·7	55 34·8	S18 22·7
A	13	22 26·1	359 25·6	48·0	36 28·4	14·6	49 06·7	51·6	70 37·0	22·6
Y	14	37 28·6	14 25·2	49·2	51 29·1	13·8	64 08·6	51·4	85 39·3	22·6
	15	52 31·1	29 24·8	· · 50·5	66 29·7	· · 13·1	79 10·6	· · 51·2	100 41·6	· · 22·5
	16	67 33·5	44 24·4	51·7	81 30·4	12·3	94 12·5	51·0	115 43·8	22·5
	17	82 36·0	59 24·0	52·9	96 31·0	11·5	109 14·5	50·8	130 46·1	22·4
	18	97 38·5	74 23·5	N 8 54·1	111 31·6	S 7 10·8	124 16·4	S11 50·6	145 48·4	S18 22·4
	19	112 40·9	89 23·1	55·3	126 32·3	10·0	139 18·4	50·5	160 50·6	22·4
	20	127 43·4	104 22·7	56·5	141 32·9	09·3	154 20·3	50·3	175 52·9	22·3
	21	142 45·8	119 22·3	· · 57·7	156 33·6	· · 08·5	169 22·3	· · 50·1	190 55·2	· · 22·3
	22	157 48·3	134 21·9	8 58·9	171 34·2	07·8	184 24·3	49·9	205 57·4	22·2
	23	172 50·8	149 21·5	9 00·1	186 34·9	07·0	199 26·2	49·7	220 59·7	22·2
31	00	187 53·2	164 21·0	N 9 01·4	201 35·5	S 7 06·3	214 28·2	S11 49·5	236 02·0	S18 22·1
	01	202 55·7	179 20·6	02·6	216 36·2	05·5	229 30·1	49·4	251 04·2	22·1
	02	217 58·2	194 20·2	03·8	231 36·8	04·7	244 32·1	49·2	266 06·5	22·0
	03	233 00·6	209 19·8	· · 05·0	246 37·5	· · 04·0	259 34·0	· · 49·0	281 08·8	· · 22·0
	04	248 03·1	224 19·4	06·2	261 38·1	03·2	274 36·0	48·8	296 11·0	21·9
	05	263 05·6	239 18·9	07·4	276 38·7	02·5	289 37·9	48·6	311 13·3	21·9
	06	278 08·0	254 18·5	N 9 08·6	291 39·4	S 7 01·7	304 39·9	S11 48·4	326 15·6	S18 21·8
	07	293 10·5	269 18·1	09·8	306 40·0	00·9	319 41·8	48·3	341 17·8	21·8
S	08	308 13·0	284 17·7	11·0	321 40·7	7 00·2	334 43·8	48·1	356 20·1	21·7
A	09	323 15·4	299 17·3	· · 12·2	336 41·3	6 59·4	349 45·8	· · 47·9	11 22·4	· · 21·7
T	10	338 17·9	314 16·8	13·4	351 42·0	58·7	4 47·7	47·7	26 24·6	21·7
U	11	353 20·3	329 16·4	14·6	6 42·6	57·9	19 49·7	47·5	41 26·9	21·6
R	12	8 22·8	344 16·0	N 9 15·8	21 43·3	S 6 57·2	34 51·6	S11 47·3	56 29·2	S18 21·6
D	13	23 25·3	359 15·6	17·1	36 43·9	56·4	49 53·6	47·2	71 31·4	21·5
A	14	38 27·7	14 15·2	18·3	51 44·6	55·6	64 55·5	47·0	86 33·7	21·5
Y	15	53 30·2	29 14·7	· · 19·5	66 45·2	· · 54·9	79 57·5	· · 46·8	101 36·0	· · 21·4
	16	68 32·7	44 14·3	20·7	81 45·9	54·1	94 59·5	46·6	116 38·3	21·4
	17	83 35·1	59 13·9	21·9	96 46·5	53·4	110 01·4	46·4	131 40·5	21·3
	18	98 37·6	74 13·5	N 9 23·1	111 47·2	S 6 52·6	125 03·4	S11 46·3	146 42·8	S18 21·3
	19	113 40·1	89 13·1	24·3	126 47·8	51·8	140 05·3	46·1	161 45·1	21·2
	20	128 42·5	104 12·6	25·5	141 48·5	51·1	155 07·3	45·9	176 47·3	21·2
	21	143 45·0	119 12·2	· · 26·7	156 49·1	· · 50·3	170 09·2	· · 45·7	191 49·6	· · 21·1
	22	158 47·4	134 11·8	27·9	171 49·8	49·6	185 11·2	45·5	206 51·9	21·1
	23	173 49·9	149 11·4	29·1	186 50·4	48·8	200 13·2	45·3	221 54·1	21·0
Mer. Pass.		h m 11 30·5	*v* −0·4	*d* 1·2	*v* 0·6	*d* 0·8	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·7
Achernar	335 56·2	S 57 25·9
Acrux	173 52·0	S 62 53·4
Adhara	255 43·0	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 09·9
Alkaid	153 29·0	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·8	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·6	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·2	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·8
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 50·2	S 68 57·3
Avior	234 33·6	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·4	S 52 40·9
Capella	281 32·0	N 45 57·7
Deneb	49 58·1	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 29·3
Enif	34 25·4	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·3
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·2	S 34 24·1
Kochab	137 17·4	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·4	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·6
Nunki	76 46·4	S 26 20·6
Peacock	54 20·6	S 56 51·3
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·7
Shaula	97 14·5	S 37 04·5
Sirius	259 07·9	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·7	S 43 17·0
Vega	81 05·2	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	337 36·9	13 02
Mars	14 25·9	10 34
Jupiter	26 47·2	9 44
Saturn	48 13·5	8 18

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
THURSDAY	29 00	178 44·1	N 3 06·2	269 53·9	7·9	S19 57·1	0·8	57·6
	01	193 44·3	07·2	284 20·8	7·9	19 57·9	0·7	57·6
	02	208 44·5	08·2	298 47·7	7·9	19 58·6	0·6	57·7
	03	223 44·6	· · 09·1	313 14·6	7·7	19 59·2	0·4	57·7
	04	238 44·8	10·1	327 41·3	7·8	19 59·6	0·4	57·7
	05	253 45·0	11·1	342 08·1	7·7	20 00·0	0·2	57·8
	06	268 45·2	N 3 12·1	356 34·8	7·7	S20 00·2	0·1	57·8
	07	283 45·4	13·0	11 01·5	7·6	20 00·3	0·1	57·8
	08	298 45·6	14·0	25 28·1	7·6	20 00·2	0·1	57·9
	09	313 45·8	· · 15·0	39 54·7	7·5	20 00·1	0·3	57·9
	10	328 46·0	16·0	54 21·2	7·5	19 59·8	0·4	57·9
	11	343 46·2	16·9	68 47·7	7·5	19 59·4	0·5	58·0
	12	358 46·3	N 3 17·9	83 14·2	7·4	S19 58·9	0·6	58·0
	13	13 46·5	18·9	97 40·6	7·4	19 58·3	0·8	58·0
	14	28 46·7	19·9	112 07·0	7·3	19 57·5	0·8	58·1
	15	43 46·9	· · 20·8	126 33·3	7·3	19 56·7	1·0	58·1
	16	58 47·1	21·8	140 59·6	7·3	19 55·7	1·1	58·1
	17	73 47·3	22·8	155 25·9	7·2	19 54·6	1·3	58·2
	18	88 47·5	N 3 23·8	169 52·1	7·2	S19 53·3	1·4	58·2
	19	103 47·7	24·7	184 18·3	7·2	19 51·9	1·5	58·3
	20	118 47·9	25·7	198 44·5	7·1	19 50·4	1·6	58·3
	21	133 48·1	· · 26·7	213 10·6	7·2	19 48·8	1·7	58·3
	22	148 48·2	27·6	227 36·8	7·0	19 47·1	1·9	58·4
	23	163 48·4	28·6	242 02·8	7·1	19 45·2	2·0	58·4
FRIDAY	30 00	178 48·6	N 3 29·6	256 28·9	7·0	S19 43·2	2·1	58·4
	01	193 48·8	30·6	270 54·9	7·0	19 41·1	2·2	58·5
	02	208 49·0	31·5	285 20·9	7·0	19 38·9	2·4	58·5
	03	223 49·2	· · 32·5	299 46·9	6·9	19 36·5	2·5	58·5
	04	238 49·4	33·5	314 12·8	6·9	19 34·0	2·6	58·6
	05	253 49·6	34·5	328 38·7	6·9	19 31·4	2·8	58·6
	06	268 49·8	N 3 35·4	343 04·6	6·9	S19 28·6	2·8	58·6
	07	283 49·9	36·4	357 30·5	6·8	19 25·8	3·0	58·7
	08	298 50·1	37·4	11 56·3	6·9	19 22·8	3·1	58·7
	09	313 50·3	· · 38·3	26 22·2	6·8	19 19·7	3·3	58·7
	10	328 50·5	39·3	40 48·0	6·7	19 16·4	3·4	58·8
	11	343 50·7	40·3	55 13·7	6·8	19 13·0	3·5	58·8
	12	358 50·9	N 3 41·3	69 39·5	6·8	S19 09·5	3·6	58·8
	13	13 51·1	42·2	84 05·3	6·7	19 05·9	3·8	58·9
	14	28 51·3	43·2	98 31·0	6·7	19 02·1	3·8	58·9
	15	43 51·5	· · 44·2	112 56·7	6·7	18 58·3	4·0	58·9
	16	58 51·6	45·2	127 22·4	6·7	18 54·3	4·2	59·0
	17	73 51·8	46·1	141 48·1	6·7	18 50·1	4·2	59·0
	18	88 52·0	N 3 47·1	156 13·8	6·6	S18 45·9	4·4	59·0
	19	103 52·2	48·1	170 39·4	6·7	18 41·5	4·5	59·1
	20	118 52·4	49·0	185 05·1	6·6	18 37·0	4·6	59·1
	21	133 52·6	· · 50·0	199 30·7	6·6	18 32·4	4·8	59·1
	22	148 52·8	51·0	213 56·3	6·6	18 27·6	4·9	59·2
	23	163 53·0	52·0	228 21·9	6·6	18 22·7	5·0	59·2
SATURDAY	31 00	178 53·1	N 3 52·9	242 47·5	6·6	S18 17·7	5·1	59·2
	01	193 53·3	53·9	257 13·1	6·6	18 12·6	5·3	59·3
	02	208 53·5	54·9	271 38·7	6·6	18 07·3	5·3	59·3
	03	223 53·7	· · 55·8	286 04·3	6·6	18 02·0	5·5	59·4
	04	238 53·9	56·8	300 29·9	6·5	17 56·5	5·6	59·4
	05	253 54·1	57·8	314 55·4	6·6	17 50·9	5·8	59·4
	06	268 54·3	N 3 58·7	329 21·0	6·6	S17 45·1	5·9	59·4
	07	283 54·5	3 59·7	343 46·6	6·5	17 39·2	5·9	59·5
	08	298 54·7	4 00·7	358 12·1	6·6	17 33·3	6·2	59·5
	09	313 54·8	· · 01·6	12 37·7	6·6	17 27·1	6·2	59·5
	10	328 55·0	02·6	27 03·3	6·5	17 20·9	6·3	59·6
	11	343 55·2	03·6	41 28·8	6·6	17 14·6	6·5	59·6
	12	358 55·4	N 4 04·6	55 54·4	6·6	S17 08·1	6·6	59·6
	13	13 55·6	05·5	70 20·0	6·5	17 01·5	6·7	59·7
	14	28 55·8	06·5	84 45·5	6·6	16 54·8	6·8	59·7
	15	43 56·0	· · 07·5	99 11·1	6·6	16 48·0	7·0	59·7
	16	58 56·2	08·4	113 36·7	6·5	16 41·0	7·0	59·8
	17	73 56·3	09·4	128 02·2	6·6	16 34·0	7·2	59·8
	18	88 56·5	N 4 10·4	142 27·8	6·6	S16 26·8	7·3	59·8
	19	103 56·7	11·3	156 53·4	6·6	16 19·5	7·4	59·9
	20	118 56·9	12·3	171 19·0	6·6	16 12·1	7·5	59·9
	21	133 57·1	· · 13·3	185 44·6	6·6	16 04·6	7·6	59·9
	22	148 57·3	14·2	200 10·2	6·6	15 57·0	7·8	60·0
	23	163 57·5	15·2	214 35·8	6·6	15 49·2	7·8	60·0
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	15·8	16·0		16·3

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		29	30	31	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 06	03 57	05 09	■	■	07 28	06 40
N 70	02 40	04 11	05 15	■	06 21	06 13	06 08
68	03 04	04 22	05 20	04 31	05 14	05 35	05 44
66	03 22	04 31	05 24	03 51	04 38	05 08	05 26
64	03 37	04 39	05 28	03 23	04 12	04 47	05 11
62	03 48	04 45	05 31	03 01	03 52	04 30	04 58
60	03 58	04 51	05 33	02 44	03 36	04 16	04 47
N 58	04 07	04 56	05 35	02 29	03 22	04 04	04 38
56	04 14	05 00	05 37	02 17	03 10	03 54	04 29
54	04 20	05 03	05 39	02 06	02 59	03 45	04 22
52	04 26	05 07	05 41	01 57	02 50	03 36	04 16
50	04 31	05 10	05 42	01 48	02 42	03 29	04 10
45	04 41	05 16	05 46	01 30	02 24	03 13	03 57
N 40	04 49	05 21	05 48	01 15	02 09	03 00	03 46
35	04 55	05 25	05 51	01 02	01 57	02 49	03 37
30	05 00	05 28	05 53	00 52	01 47	02 39	03 29
20	05 08	05 34	05 56	00 33	01 28	02 22	03 15
N 10	05 13	05 38	05 59	00 16	01 12	02 08	03 03
0	05 17	05 41	06 01	00 01	00 57	01 54	02 51
S 10	05 18	05 43	06 04	24 42	00 42	01 40	02 39
20	05 19	05 44	06 06	24 25	00 25	01 25	02 27
30	05 18	05 45	06 09	24 07	00 07	01 08	02 13
35	05 16	05 45	06 11	23 57	24 59	00 59	02 05
40	05 14	05 45	06 12	23 44	24 47	00 47	01 56
45	05 11	05 45	06 14	23 30	24 34	00 34	01 45
S 50	05 07	05 44	06 17	23 12	24 18	00 18	01 31
52	05 05	05 44	06 18	23 03	24 10	00 10	01 25
54	05 03	05 44	06 19	22 54	24 02	00 02	01 18
56	05 00	05 43	06 20	22 44	23 52	25 10	01 10
58	04 57	05 42	06 22	22 31	23 41	25 02	01 02
S 60	04 53	05 42	06 23	22 17	23 29	24 52	00 52

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	29	30	31	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 03	20 17	22 12	■	■	08 59	11 47
N 70	18 57	20 02	21 35	■	08 04	10 12	12 17
68	18 52	19 50	21 10	07 57	09 11	10 50	12 40
66	18 47	19 41	20 51	08 38	09 47	11 16	12 57
64	18 44	19 33	20 36	09 05	10 12	11 36	13 11
62	18 41	19 26	20 24	09 27	10 32	11 52	13 23
60	18 38	19 21	20 14	09 44	10 48	12 06	13 33
N 58	18 35	19 16	20 05	09 59	11 02	12 17	13 42
56	18 33	19 11	19 57	10 11	11 14	12 28	13 49
54	18 31	19 07	19 51	10 22	11 24	12 36	13 56
52	18 30	19 04	19 45	10 32	11 33	12 44	14 02
50	18 28	19 01	19 40	10 40	11 42	12 52	14 08
45	18 25	18 54	19 29	10 59	11 59	13 07	14 20
N 40	18 22	18 49	19 21	11 13	12 13	13 19	14 29
35	18 19	18 45	19 15	11 26	12 25	13 30	14 38
30	18 17	18 41	19 09	11 37	12 35	13 39	14 45
20	18 14	18 36	19 01	11 56	12 54	13 55	14 57
N 10	18 11	18 32	18 56	12 12	13 09	14 08	15 08
0	18 08	18 29	18 53	12 28	13 24	14 21	15 18
S 10	18 05	18 26	18 51	12 43	13 39	14 34	15 28
20	18 03	18 25	18 50	12 59	13 54	14 47	15 39
30	18 00	18 23	18 51	13 18	14 12	15 03	15 51
35	17 58	18 23	18 52	13 28	14 22	15 12	15 58
40	17 56	18 23	18 54	13 41	14 33	15 22	16 06
45	17 54	18 23	18 57	13 56	14 47	15 33	16 15
S 50	17 52	18 24	19 01	14 13	15 04	15 48	16 26
52	17 51	18 24	19 03	14 22	15 12	15 54	16 31
54	17 49	18 24	19 06	14 31	15 20	16 02	16 36
56	17 48	18 25	19 08	14 42	15 30	16 10	16 42
58	17 46	18 26	19 11	14 54	15 41	16 19	16 49
S 60	17 45	18 26	19 15	15 08	15 54	16 30	16 57

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
29	05 04	04 55	12 05	06 14	18 42	23	☾
30	04 46	04 37	12 05	07 10	19 39	24	
31	04 28	04 19	12 04	08 07	20 36	25	

1962 APRIL 1, 2, 3 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1 00	188 52·4	164 10·9	N 9 30·3	201 51·1	S 6 48·0	215 15·1	S11 45·2	236 56·4	S18 21·0
01	203 54·8	179 10·5	31·5	216 51·7	47·3	230 17·1	45·0	251 58·7	21·0
02	218 57·3	194 10·1	32·7	231 52·4	46·5	245 19·0	44·8	267 00·9	20·9
03	233 59·8	209 09·7	· · 33·9	246 53·0	· · 45·8	260 21·0	· · 44·6	282 03·2	· · 20·9
04	249 02·2	224 09·2	35·1	261 53·7	45·0	275 23·0	44·4	297 05·5	20·8
05	264 04·7	239 08·8	36·3	276 54·3	44·2	290 24·9	44·3	312 07·8	20·8
06	279 07·2	254 08·4	N 9 37·5	291 55·0	S 6 43·5	305 26·9	S11 44·1	327 10·0	S18 20·7
07	294 09·6	269 08·0	38·7	306 55·6	42·7	320 28·8	43·9	342 12·3	20·7
08	309 12·1	284 07·5	39·9	321 56·3	42·0	335 30·8	43·7	357 14·6	20·6
S 09	324 14·6	299 07·1	· · 41·1	336 56·9	· · 41·2	350 32·7	· · 43·5	12 16·8	· · 20·6
U 10	339 17·0	314 06·7	42·3	351 57·6	40·4	5 34·7	43·3	27 19·1	20·5
N 11	354 19·5	329 06·3	43·5	6 58·2	39·7	20 36·7	43·2	42 21·4	20·5
D 12	9 21·9	344 05·8	N 9 44·7	21 58·9	S 6 38·9	35 38·6	S11 43·0	57 23·6	S18 20·5
A 13	24 24·4	359 05·4	45·9	36 59·5	38·1	50 40·6	42·8	72 25·9	20·4
Y 14	39 26·9	14 05·0	47·1	52 00·2	37·4	65 42·5	42·6	87 28·2	20·4
15	54 29·3	29 04·5	· · 48·3	67 00·8	· · 36·6	80 44·5	· · 42·4	102 30·5	· · 20·3
16	69 31·8	44 04·1	49·4	82 01·5	35·9	95 46·5	42·3	117 32·7	20·3
17	84 34·3	59 03·7	50·6	97 02·1	35·1	110 48·4	42·1	132 35·0	20·2
18	99 36·7	74 03·3	N 9 51·8	112 02·8	S 6 34·3	125 50·4	S11 41·9	147 37·3	S18 20·2
19	114 39·2	89 02·8	53·0	127 03·4	33·6	140 52·3	41·7	162 39·5	20·1
20	129 41·7	104 02·4	54·2	142 04·1	32·8	155 54·3	41·5	177 41·8	20·1
21	144 44·1	119 02·0	· · 55·4	157 04·7	· · 32·1	170 56·3	· · 41·3	192 44·1	· · 20·0
22	159 46·6	134 01·5	56·6	172 05·4	31·3	185 58·2	41·2	207 46·4	20·0
23	174 49·1	149 01·1	57·8	187 06·0	30·5	201 00·2	41·0	222 48·6	20·0
2 00	189 51·5	164 00·7	N 9 59·0	202 06·7	S 6 29·8	216 02·1	S11 40·8	237 50·9	S18 19·9
01	204 54·0	179 00·2	10 00·2	217 07·3	29·0	231 04·1	40·6	252 53·2	19·9
02	219 56·4	193 59·8	01·4	232 08·0	28·2	246 06·1	40·4	267 55·5	19·8
03	234 58·9	208 59·4	· · 02·6	247 08·6	· · 27·5	261 08·0	· · 40·3	282 57·7	· · 19·8
04	250 01·4	223 58·9	03·8	262 09·3	26·7	276 10·0	40·1	298 00·0	19·7
05	265 03·8	238 58·5	04·9	277 09·9	26·0	291 11·9	39·9	313 02·3	19·7
06	280 06·3	253 58·1	N10 06·1	292 10·6	S 6 25·2	306 13·9	S11 39·7	328 04·5	S18 19·6
07	295 08·8	268 57·6	07·3	307 11·2	24·4	321 15·9	39·5	343 06·8	19·6
08	310 11·2	283 57·2	08·5	322 11·9	23·7	336 17·8	39·3	358 09·1	19·5
M 09	325 13·7	298 56·8	· · 09·7	337 12·5	· · 22·9	351 19·8	· · 39·2	13 11·4	· · 19·5
O 10	340 16·2	313 56·3	10·9	352 13·2	22·1	6 21·8	39·0	28 13·6	19·5
N 11	355 18·6	328 55·9	12·1	7 13·8	21·4	21 23·7	38·8	43 15·9	19·4
D 12	10 21·1	343 55·5	N10 13·3	22 14·5	S 6 20·6	36 25·7	S11 38·6	58 18·2	S18 19·4
A 13	25 23·5	358 55·0	14·4	37 15·1	19·9	51 27·6	38·4	73 20·5	19·3
Y 14	40 26·0	13 54·6	15·6	52 15·8	19·1	66 29·6	38·3	88 22·7	19·3
15	55 28·5	28 54·2	· · 16·8	67 16·5	· · 18·3	81 31·6	· · 38·1	103 25·0	· · 19·2
16	70 30·9	43 53·7	18·0	82 17·1	17·6	96 33·5	37·9	118 27·3	19·2
17	85 33·4	58 53·3	19·2	97 17·8	16·8	111 35·5	37·7	133 29·6	19·1
18	100 35·9	73 52·9	N10 20·4	112 18·4	S 6 16·0	126 37·5	S11 37·5	148 31·8	S18 19·1
19	115 38·3	88 52·4	21·6	127 19·1	15·3	141 39·4	37·4	163 34·1	19·1
20	130 40·8	103 52·0	22·7	142 19·7	14·5	156 41·4	37·2	178 36·4	19·0
21	145 43·3	118 51·5	· · 23·9	157 20·4	· · 13·8	171 43·3	· · 37·0	193 38·7	· · 19·0
22	160 45·7	133 51·1	25·1	172 21·0	13·0	186 45·3	36·8	208 40·9	18·9
23	175 48·2	148 50·7	26·3	187 21·7	12·2	201 47·3	36·6	223 43·2	18·9
3 00	190 50·7	163 50·2	N10 27·5	202 22·3	S 6 11·5	216 49·2	S11 36·5	238 45·5	S18 18·8
01	205 53·1	178 49·8	28·7	217 23·0	10·7	231 51·2	36·3	253 47·8	18·8
02	220 55·6	193 49·4	29·8	232 23·6	09·9	246 53·2	36·1	268 50·0	18·7
03	235 58·0	208 48·9	· · 31·0	247 24·3	· · 09·2	261 55·1	· · 35·9	283 52·3	· · 18·7
04	251 00·5	223 48·5	32·2	262 25·0	08·4	276 57·1	35·7	298 54·6	18·7
05	266 03·0	238 48·0	33·4	277 25·6	07·6	291 59·1	35·6	313 56·9	18·6
06	281 05·4	253 47·6	N10 34·6	292 26·3	S 6 06·9	307 01·0	S11 35·4	328 59·1	S18 18·6
07	296 07·9	268 47·2	35·7	307 26·9	06·1	322 03·0	35·2	344 01·4	18·5
T 08	311 10·4	283 46·7	36·9	322 27·6	05·3	337 04·9	35·0	359 03·7	18·5
U 09	326 12·8	298 46·3	· · 38·1	337 28·2	· · 04·6	352 06·9	· · 34·8	14 06·0	· · 18·4
E 10	341 15·3	313 45·8	39·3	352 28·9	03·8	7 08·9	34·7	29 08·3	18·4
S 11	356 17·8	328 45·4	40·4	7 29·5	03·1	22 10·8	34·5	44 10·5	18·3
D 12	11 20·2	343 45·0	N10 41·6	22 30·2	S 6 02·3	37 12·8	S11 34·3	59 12·8	S18 18·3
A 13	26 22·7	358 44·5	42·8	37 30·8	01·5	52 14·8	34·1	74 15·1	18·3
Y 14	41 25·1	13 44·1	44·0	52 31·5	00·8	67 16·7	33·9	89 17·4	18·2
15	56 27·6	28 43·6	· · 45·1	67 32·2	6 00·0	82 18·7	· · 33·8	104 19·6	· · 18·2
16	71 30·1	43 43·2	46·3	82 32·8	5 59·2	97 20·7	33·6	119 21·9	18·1
17	86 32·5	58 42·7	47·5	97 33·5	58·5	112 22·6	33·4	134 24·2	18·1
18	101 35·0	73 42·3	N10 48·7	112 34·1	S 5 57·7	127 24·6	S11 33·2	149 26·5	S18 18·0
19	116 37·5	88 41·8	49·8	127 34·8	56·9	142 26·6	33·0	164 28·8	18·0
20	131 39·9	103 41·4	51·0	142 35·4	56·2	157 28·5	32·9	179 31·0	18·0
21	146 42·4	118 41·0	· · 52·2	157 36·1	· · 55·4	172 30·5	· · 32·7	194 33·3	· · 17·9
22	161 44·9	133 40·5	53·4	172 36·8	54·6	187 32·5	32·5	209 35·6	17·9
23	176 47·3	148 40·1	54·5	187 37·4	53·9	202 34·4	32·3	224 37·9	17·8
Mer. Pass.	h m 11 18·7	v −0·4	d 1·2	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·9
Acrux	173 52·0	S 62 53·4
Adhara	255 43·0	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·1	N 56 09·9
Alkaid	153 29·0	N 49 30·0
Al Na'ir	28 32·8	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·6	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·1	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·8
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 50·1	S 68 57·3
Avior	234 33·6	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·4	S 52 40·9
Capella	281 32·0	N 45 57·7
Deneb	49 58·1	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 29·3
Enif	34 25·4	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·1	S 29 49·5
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·4
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·2	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·4	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·6
Nunki	76 46·4	S 26 20·6
Peacock	54 20·5	S 56 51·3
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·6
Shaula	97 14·5	S 37 04·5
Sirius	259 08·0	S 16 40·1
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·8	S 43 17·0
Vega	81 05·2	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	334 09·2	13 04
Mars	12 15·2	10 31
Jupiter	26 10·6	9 35
Saturn	47 59·4	8 07

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1 00	178 57·7	N 4 16·2	229 01·4	6·7	S15 41·4	8·0	60·0
01	193 57·8	17·1	243 27·1	6·6	15 33·4	8·1	60·0
02	208 58·0	18·1	257 52·7	6·7	15 25·3	8·2	60·1
03	223 58·2	· · 19·1	272 18·4	6·6	15 17·1	8·3	60·1
04	238 58·4	20·0	286 44·0	6·7	15 08·8	8·4	60·1
05	253 58·6	21·0	301 09·7	6·7	15 00·4	8·5	60·2
06	268 58·8	N 4 22·0	315 35·4	6·7	S14 51·9	8·6	60·2
07	283 59·0	22·9	330 01·1	6·7	14 43·3	8·7	60·2
08	298 59·1	23·9	344 26·8	6·7	14 34·6	8·9	60·2
S 09	313 59·3	· · 24·9	358 52·5	6·7	14 25·7	8·9	60·3
U 10	328 59·5	25·8	13 18·2	6·8	14 16·8	9·0	60·3
N 11	343 59·7	26·8	27 44·0	6·7	14 07·8	9·2	60·3
D 12	358 59·9	N 4 27·8	42 09·7	6·8	S13 58·6	9·2	60·3
A 13	14 00·1	28·7	56 35·5	6·8	13 49·4	9·4	60·4
Y 14	29 00·3	29·7	71 01·3	6·8	13 40·0	9·4	60·4
15	44 00·5	· · 30·7	85 27·1	6·8	13 30·6	9·5	60·4
16	59 00·6	31·6	99 52·9	6·9	13 21·1	9·7	60·4
17	74 00·8	32·6	114 18·8	6·8	13 11·4	9·7	60·5
18	89 01·0	N 4 33·5	128 44·6	6·9	S13 01·7	9·8	60·5
19	104 01·2	34·5	143 10·5	6·9	12 51·9	9·9	60·5
20	119 01·4	35·5	157 36·4	6·9	12 42·0	10·0	60·5
21	134 01·6	· · 36·4	172 02·3	6·9	12 32·0	10·1	60·6
22	149 01·8	37·4	186 28·2	6·9	12 21·9	10·2	60·6
23	164 01·9	38·4	200 54·1	7·0	12 11·7	10·3	60·6
2 00	179 02·1	N 4 39·3	215 20·1	7·0	S12 01·4	10·3	60·6
01	194 02·3	40·3	229 46·1	7·0	11 51·1	10·5	60·7
02	209 02·5	41·3	244 12·1	7·0	11 40·6	10·5	60·7
03	224 02·7	· · 42·2	258 38·1	7·0	11 30·1	10·6	60·7
04	239 02·9	43·2	273 04·1	7·1	11 19·5	10·7	60·7
05	254 03·1	44·2	287 30·2	7·0	11 08·8	10·8	60·7
06	269 03·2	N 4 45·1	301 56·2	7·1	S10 58·0	10·9	60·8
07	284 03·4	46·1	316 22·3	7·1	10 47·1	10·9	60·8
08	299 03·6	47·0	330 48·4	7·1	10 36·2	11·0	60·8
M 09	314 03·8	· · 48·0	345 14·5	7·2	10 25·2	11·1	60·8
O 10	329 04·0	49·0	359 40·7	7·1	10 14·1	11·2	60·8
N 11	344 04·2	49·9	14 06·8	7·2	10 02·9	11·2	60·9
D 12	359 04·3	N 4 50·9	28 33·0	7·2	S 9 51·7	11·3	60·9
A 13	14 04·5	51·9	42 59·2	7·2	9 40·4	11·4	60·9
Y 14	29 04·7	52·8	57 25·4	7·3	9 29·0	11·5	60·9
15	44 04·9	· · 53·8	71 51·7	7·2	9 17·5	11·5	60·9
16	59 05·1	54·7	86 17·9	7·3	9 06·0	11·6	60·9
17	74 05·3	55·7	100 44·2	7·3	8 54·4	11·6	60·9
18	89 05·5	N 4 56·7	115 10·5	7·3	S 8 42·8	11·8	61·0
19	104 05·6	57·6	129 36·8	7·3	8 31·0	11·7	61·0
20	119 05·8	58·6	144 03·1	7·4	8 19·3	11·9	61·0
21	134 06·0	4 59·5	158 29·5	7·4	8 07·4	11·9	61·0
22	149 06·2	5 00·5	172 55·9	7·4	7 55·5	11·9	61·0
23	164 06·4	01·5	187 22·3	7·4	7 43·6	12·0	61·0
3 00	179 06·6	N 5 02·4	201 48·7	7·4	S 7 31·6	12·1	61·0
01	194 06·8	03·4	216 15·1	7·4	7 19·5	12·1	61·0
02	209 06·9	04·3	230 41·5	7·5	7 07·4	12·2	61·1
03	224 07·1	· · 05·3	245 08·0	7·5	6 55·2	12·2	61·1
04	239 07·3	06·3	259 34·5	7·5	6 43·0	12·2	61·1
05	254 07·5	07·2	274 01·0	7·5	6 30·8	12·4	61·1
06	269 07·7	N 5 08·2	288 27·5	7·5	S 6 18·4	12·3	61·1
07	284 07·9	09·1	302 54·0	7·6	6 06·1	12·4	61·1
T 08	299 08·0	10·1	317 20·6	7·5	5 53·7	12·5	61·1
U 09	314 08·2	· · 11·1	331 47·1	7·6	5 41·2	12·4	61·1
E 10	329 08·4	12·0	346 13·7	7·6	5 28·8	12·6	61·1
S 11	344 08·6	13·0	0 40·3	7·6	5 16·2	12·5	61·1
D 12	359 08·8	N 5 13·9	15 06·9	7·7	S 5 03·7	12·6	61·1
A 13	14 09·0	14·9	29 33·6	7·6	4 51·1	12·7	61·1
Y 14	29 09·1	15·9	44 00·2	7·7	4 38·4	12·6	61·1
15	44 09·3	· · 16·8	58 26·9	7·7	4 25·8	12·7	61·1
16	59 09·5	17·8	72 53·6	7·7	4 13·1	12·7	61·1
17	74 09·7	18·7	87 20·3	7·7	4 00·4	12·8	61·2
18	89 09·9	N 5 19·7	101 47·0	7·7	S 3 47·6	12·8	61·2
19	104 10·1	20·6	116 13·7	7·7	3 34·8	12·8	61·2
20	119 10·2	21·6	130 40·4	7·8	3 22·0	12·8	61·2
21	134 10·4	· · 22·6	145 07·2	7·8	3 09·2	12·8	61·2
22	149 10·6	23·5	159 34·0	7·7	2 56·4	12·9	61·2
23	164 10·8	24·5	174 00·7	7·8	2 43·5	12·9	61·2
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	16·4	16·6		16·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	01 32	03 38	04 53	06 40	06 21	06 08	05 57
N 70	02 17	03 55	05 01	06 08	06 03	05 59	05 55
68	02 46	04 08	05 07	05 44	05 49	05 52	05 53
66	03 07	04 19	05 13	05 26	05 37	05 45	05 52
64	03 23	04 27	05 17	05 11	05 27	05 40	05 51
62	03 37	04 35	05 21	04 58	05 19	05 35	05 50
60	03 48	04 41	05 24	04 47	05 11	05 31	05 49
N 58	03 57	04 47	05 27	04 38	05 05	05 28	05 48
56	04 05	04 51	05 29	04 29	04 59	05 24	05 48
54	04 12	04 56	05 32	04 22	04 54	05 22	05 47
52	04 18	04 59	05 34	04 16	04 49	05 19	05 46
50	04 24	05 03	05 36	04 10	04 45	05 16	05 46
45	04 35	05 10	05 40	03 57	04 36	05 11	05 45
N 40	04 44	05 16	05 43	03 46	04 28	05 07	05 44
35	04 51	05 21	05 46	03 37	04 21	05 03	05 43
30	04 57	05 25	05 49	03 29	04 16	05 00	05 43
20	05 05	05 31	05 53	03 15	04 05	04 54	05 41
N 10	05 11	05 36	05 57	03 03	03 56	04 49	05 40
0	05 16	05 40	06 01	02 51	03 48	04 44	05 39
S 10	05 18	05 43	06 04	02 39	03 39	04 39	05 38
20	05 20	05 45	06 07	02 27	03 30	04 34	05 37
30	05 19	05 47	06 11	02 13	03 20	04 28	05 36
35	05 19	05 48	06 13	02 05	03 14	04 25	05 36
40	05 17	05 48	06 16	01 56	03 07	04 21	05 35
45	05 15	05 49	06 18	01 45	02 59	04 16	05 34
S 50	05 12	05 49	06 21	01 31	02 50	04 11	05 33
52	05 10	05 49	06 23	01 25	02 45	04 09	05 33
54	05 08	05 49	06 25	01 18	02 40	04 06	05 32
56	05 06	05 49	06 26	01 10	02 35	04 03	05 32
58	05 03	05 49	06 28	01 02	02 29	04 00	05 31
S 60	05 01	05 49	06 30	00 52	02 22	03 56	05 30

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 17	20 34	22 48	11 47	14 04	16 15	18 22
N 70	19 09	20 16	21 57	12 17	14 20	16 21	18 20
68	19 03	20 03	21 27	12 40	14 33	16 26	18 19
66	18 57	19 52	21 05	12 57	14 43	16 30	18 18
64	18 53	19 43	20 48	13 11	14 52	16 34	18 17
62	18 49	19 35	20 34	13 23	14 59	16 37	18 16
60	18 45	19 29	20 23	13 33	15 05	16 40	18 15
N 58	18 42	19 23	20 13	13 42	15 11	16 42	18 14
56	18 39	19 17	20 05	13 49	15 16	16 45	18 13
54	18 37	19 13	19 57	13 56	15 20	16 46	18 13
52	18 35	19 09	19 51	14 02	15 24	16 48	18 12
50	18 33	19 06	19 45	14 08	15 28	16 50	18 12
45	18 28	18 58	19 33	14 20	15 36	16 53	18 11
N 40	18 25	18 52	19 24	14 29	15 42	16 56	18 10
35	18 22	18 47	19 17	14 38	15 48	16 58	18 09
30	18 19	18 43	19 11	14 45	15 52	17 01	18 09
20	18 14	18 37	19 02	14 57	16 01	17 04	18 07
N 10	18 10	18 32	18 56	15 08	16 08	17 07	18 06
0	18 07	18 28	18 52	15 18	16 15	17 10	18 05
S 10	18 03	18 25	18 49	15 28	16 21	17 13	18 04
20	18 00	18 22	18 48	15 39	16 28	17 16	18 03
30	17 56	18 20	18 48	15 51	16 36	17 20	18 02
35	17 54	18 19	18 48	15 58	16 41	17 22	18 01
40	17 51	18 18	18 50	16 06	16 46	17 24	18 00
45	17 49	18 18	18 52	16 15	16 52	17 26	17 59
S 50	17 45	18 17	18 55	16 26	16 59	17 29	17 58
52	17 44	18 17	18 56	16 31	17 02	17 31	17 58
54	17 42	18 17	18 58	16 36	17 06	17 32	17 57
56	17 40	18 17	19 00	16 42	17 10	17 34	17 56
58	17 38	18 17	19 03	16 49	17 14	17 35	17 56
S 60	17 36	18 17	19 06	16 57	17 19	17 37	17 55

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	04 10	04 01	12 04	09 05	21 33	26	●
2	03 52	03 43	12 04	10 01	22 29	27	
3	03 34	03 25	12 03	10 57	23 25	28	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	191 49·8	163 39·6	N10 55·7	202 38·1	S 5 53·1	217 36·4	S11 32·1	239 40·2	S18 17·8
	01	206 52·3	178 39·2	56·9	217 38·7	52·3	232 38·4	32·0	254 42·4	17·7
	02	221 54·7	193 38·7	58·0	232 39·4	51·6	247 40·3	31·8	269 44·7	17·7
	03	236 57·2	208 38·3	10 59·2	247 40·0	· · 50·8	262 42·3	· · 31·6	284 47·0	· · 17·6
	04	251 59·6	223 37·8	11 00·4	262 40·7	50·0	277 44·3	31·4	299 49·3	17·6
	05	267 02·1	238 37·4	01·6	277 41·4	49·3	292 46·2	31·2	314 51·5	17·6
	06	282 04·6	253 36·9	N11 02·7	292 42·0	S 5 48·5	307 48·2	S11 31·1	329 53·8	S18 17·5
W	07	297 07·0	268 36·5	03·9	307 42·7	47·7	322 50·2	30·9	344 56·1	17·5
E	08	312 09·5	283 36·0	05·1	322 43·3	47·0	337 52·1	30·7	359 58·4	17·4
	09	327 12·0	298 35·6	· · 06·2	337 44·0	· · 46·2	352 54·1	· · 30·5	15 00·7	· · 17·4
D	10	342 14·4	313 35·1	07·4	352 44·6	45·4	7 56·1	30·3	30 03·0	17·3
N	11	357 16·9	328 34·7	08·6	7 45·3	44·7	22 58·0	30·2	45 05·2	17·3
E	12	12 19·4	343 34·2	N11 09·7	22 46·0	S 5 43·9	38 00·0	S11 30·0	60 07·5	S18 17·3
S	13	27 21·8	358 33·8	10·9	37 46·6	43·1	53 02·0	29·8	75 09·8	17·2
D	14	42 24·3	13 33·3	12·1	52 47·3	42·4	68 03·9	29·6	90 12·1	17·2
A	15	57 26·7	28 32·9	· · 13·2	67 47·9	· · 41·6	83 05·9	· · 29·4	105 14·4	· · 17·1
Y	16	72 29·2	43 32·4	14·4	82 48·6	40·8	98 07·9	29·3	120 16·6	17·1
	17	87 31·7	58 32·0	15·5	97 49·3	40·1	113 09·8	29·1	135 18·9	17·0
	18	102 34·1	73 31·5	N11 16·7	112 49·9	S 5 39·3	128 11·8	S11 28·9	150 21·2	S18 17·0
	19	117 36·6	88 31·1	17·9	127 50·6	38·5	143 13·8	28·7	165 23·5	17·0
	20	132 39·1	103 30·6	19·0	142 51·2	37·8	158 15·8	28·5	180 25·8	16·9
	21	147 41·5	118 30·2	· · 20·2	157 51·9	· · 37·0	173 17·7	· · 28·4	195 28·0	· · 16·9
	22	162 44·0	133 29·7	21·4	172 52·5	36·2	188 19·7	28·2	210 30·3	16·8
	23	177 46·5	148 29·3	22·5	187 53·2	35·5	203 21·7	28·0	225 32·6	16·8
5	00	192 48·9	163 28·8	N11 23·7	202 53·9	S 5 34·7	218 23·6	S11 27·8	240 34·9	S18 16·7
	01	207 51·4	178 28·4	24·8	217 54·5	33·9	233 25·6	27·6	255 37·2	16·7
	02	222 53·9	193 27·9	26·0	232 55·2	33·2	248 27·6	27·5	270 39·5	16·7
	03	237 56·3	208 27·5	· · 27·2	247 55·8	· · 32·4	263 29·5	· · 27·3	285 41·7	· · 16·6
	04	252 58·8	223 27·0	28·3	262 56·5	31·6	278 31·5	27·1	300 44·0	16·6
	05	268 01·2	238 26·5	29·5	277 57·2	30·8	293 33·5	26·9	315 46·3	16·5
	06	283 03·7	253 26·1	N11 30·6	292 57·8	S 5 30·1	308 35·5	S11 26·8	330 48·6	S18 16·5
	07	298 06·2	268 25·6	31·8	307 58·5	29·3	323 37·4	26·6	345 50·9	16·4
T	08	313 08·6	283 25·2	32·9	322 59·1	28·5	338 39·4	26·4	0 53·2	16·4
H	09	328 11·1	298 24·7	· · 34·1	337 59·8	· · 27·8	353 41·4	· · 26·2	15 55·4	· · 16·4
U	10	343 13·6	313 24·3	35·3	353 00·5	27·0	8 43·3	26·0	30 57·7	16·3
R	11	358 16·0	328 23·8	36·4	8 01·1	26·2	23 45·3	25·9	46 00·0	16·3
S	12	13 18·5	343 23·3	N11 37·6	23 01·8	S 5 25·5	38 47·3	S11 25·7	61 02·3	S18 16·2
D	13	28 21·0	358 22·9	38·7	38 02·4	24·7	53 49·2	25·5	76 04·6	16·2
A	14	43 23·4	13 22·4	39·9	53 03·1	23·9	68 51·2	25·3	91 06·9	16·1
Y	15	58 25·9	28 22·0	· · 41·0	68 03·8	· · 23·2	83 53·2	· · 25·1	106 09·1	· · 16·1
	16	73 28·3	43 21·5	42·2	83 04·4	22·4	98 55·2	25·0	121 11·4	16·1
	17	88 30·8	58 21·1	43·3	98 05·1	21·6	113 57·1	24·8	136 13·7	16·0
	18	103 33·3	73 20·6	N11 44·5	113 05·7	S 5 20·9	128 59·1	S11 24·6	151 16·0	S18 16·0
	19	118 35·7	88 20·1	45·6	128 06·4	20·1	144 01·1	24·4	166 18·3	15·9
	20	133 38·2	103 19·7	46·8	143 07·1	19·3	159 03·1	24·3	181 20·6	15·9
	21	148 40·7	118 19·2	· · 47·9	158 07·7	· · 18·5	174 05·0	· · 24·1	196 22·9	· · 15·8
	22	163 43·1	133 18·8	49·1	173 08·4	17·8	189 07·0	23·9	211 25·1	15·8
	23	178 45·6	148 18·3	50·2	188 09·1	17·0	204 09·0	23·7	226 27·4	15·8
6	00	193 48·1	163 17·8	N11 51·4	203 09·7	S 5 16·2	219 10·9	S11 23·5	241 29·7	S18 15·7
	01	208 50·5	178 17·4	52·5	218 10·4	15·5	234 12·9	23·4	256 32·0	15·7
	02	223 53·0	193 16·9	53·7	233 11·0	14·7	249 14·9	23·2	271 34·3	15·6
	03	238 55·5	208 16·4	· · 54·8	248 11·7	· · 13·9	264 16·9	· · 23·0	286 36·6	· · 15·6
	04	253 57·9	223 16·0	56·0	263 12·4	13·2	279 18·8	22·8	301 38·9	15·5
	05	269 00·4	238 15·5	57·1	278 13·0	12·4	294 20·8	22·6	316 41·1	15·5
	06	284 02·8	253 15·0	N11 58·3	293 13·7	S 5 11·6	309 22·8	S11 22·5	331 43·4	S18 15·5
	07	299 05·3	268 14·6	11 59·4	308 14·3	10·8	324 24·8	22·3	346 45·7	15·4
	08	314 07·8	283 14·1	12 00·6	323 15·0	10·1	339 26·7	22·1	1 48·0	15·4
F	09	329 10·2	298 13·7	· · 01·7	338 15·7	· · 09·3	354 28·7	· · 21·9	16 50·3	· · 15·3
R	10	344 12·7	313 13·2	02·8	353 16·3	08·5	9 30·7	21·8	31 52·6	15·3
I	11	359 15·2	328 12·7	04·0	8 17·0	07·8	24 32·7	21·6	46 54·9	15·3
D	12	14 17·6	343 12·3	N12 05·1	23 17·7	S 5 07·0	39 34·6	S11 21·4	61 57·2	S18 15·2
A	13	29 20·1	358 11·8	06·3	38 18·3	06·2	54 36·6	21·2	76 59·4	15·2
Y	14	44 22·6	13 11·3	07·4	53 19·0	05·5	69 38·6	21·0	92 01·7	15·1
	15	59 25·0	28 10·9	· · 08·6	68 19·7	· · 04·7	84 40·6	· · 20·9	107 04·0	· · 15·1
	16	74 27·5	43 10·4	09·7	83 20·3	03·9	99 42·5	20·7	122 06·3	15·0
	17	89 30·0	58 09·9	10·8	98 21·0	03·1	114 44·5	20·5	137 08·6	15·0
	18	104 32·4	73 09·5	N12 12·0	113 21·6	S 5 02·4	129 46·5	S11 20·3	152 10·9	S18 15·0
	19	119 34·9	88 09·0	13·1	128 22·3	01·6	144 48·5	20·2	167 13·2	14·9
	20	134 37·3	103 08·5	14·3	143 23·0	00·8	159 50·4	20·0	182 15·5	14·9
	21	149 39·8	118 08·0	· · 15·4	158 23·6	5 00·1	174 52·4	· · 19·8	197 17·7	· · 14·8
	22	164 42·3	133 07·6	16·5	173 24·3	4 59·3	189 54·4	19·6	212 20·0	14·8
	23	179 44·7	148 07·1	17·7	188 25·0	58·5	204 56·4	19·5	227 22·3	14·8
Mer. Pass.		h m 11 06·9	v −0·5	d 1·2	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·9
Acrux	173 52·0	S 62 53·4
Adhara	255 43·0	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·1	N 56 09·9
Alkaid	153 29·0	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·7	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·6	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·1	N 8 45·9
Ankaa	353 54·4	S 42 30·8
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 50·1	S 68 57·3
Avior	234 33·7	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·5	S 52 40·9
Capella	281 32·0	N 45 57·7
Deneb	49 58·1	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·6	N 61 57·4
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 29·3
Enif	34 25·4	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·0	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·4
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·2	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·5
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·4	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·6
Nunki	76 46·4	S 26 20·6
Peacock	54 20·5	S 56 51·3
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 25·4	N 56 19·6
Shaula	97 14·5	S 37 04·5
Sirius	259 08·0	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·8	S 43 17·0
Vega	81 05·2	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	330 39·9	13 06
Mars	10 05·0	10 28
Jupiter	25 34·7	9 25
Saturn	47 46·0	7 56

G.M.T.			SUN		MOON				
			G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d		h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4		00	179 11·0	N 5 25·4	188 27·5	7·8	S 2 30·6	12·9	61·2
		01	194 11·2	26·4	202 54·3	7·9	2 17·7	12·9	61·2
		02	209 11·3	27·3	217 21·2	7·8	2 04·8	12·9	61·1
		03	224 11·5	· · 28·3	231 48·0	7·8	1 51·9	12·9	61·1
		04	239 11·7	29·3	246 14·8	7·9	1 39·0	13·0	61·1
		05	254 11·9	30·2	260 41·7	7·9	1 26·0	12·9	61·1
		06	269 12·1	N 5 31·2	275 08·6	7·8	S 1 13·1	13·0	61·1
	WEDNESDAY	07	284 12·3	32·1	289 35·4	7·9	1 00·1	13·0	61·1
		08	299 12·4	33·1	304 02·3	7·9	0 47·1	12·9	61·1
		09	314 12·6	· · 34·0	318 29·2	7·9	0 34·2	13·0	61·1
		10	329 12·8	35·0	332 56·1	7·9	0 21·2	13·0	61·1
		11	344 13·0	35·9	347 23·0	8·0	S 0 08·2	12·9	61·1
		12	359 13·2	N 5 36·9	1 50·0	7·9	N 0 04·7	13·0	61·1
		13	14 13·4	37·8	16 16·9	8·0	0 17·7	13·0	61·1
		14	29 13·5	38·8	30 43·9	7·9	0 30·7	12·9	61·1
		15	44 13·7	· · 39·8	45 10·8	8·0	0 43·6	13·0	61·1
		16	59 13·9	40·7	59 37·8	7·9	0 56·6	12·9	61·1
		17	74 14·1	41·7	74 04·7	8·0	1 09·5	12·9	61·0
		18	89 14·3	N 5 42·6	88 31·7	8·0	N 1 22·4	12·9	61·0
		19	104 14·5	43·6	102 58·7	8·0	1 35·3	12·9	61·0
		20	119 14·6	44·5	117 25·7	8·0	1 48·2	12·9	61·0
		21	134 14·8	· · 45·5	131 52·7	8·0	2 01·1	12·8	61·0
		22	149 15·0	46·4	146 19·7	8·0	2 13·9	12·9	61·0
		23	164 15·2	47·4	160 46·7	8·0	2 26·8	12·8	61·0
5		00	179 15·4	N 5 48·3	175 13·7	8·0	N 2 39·6	12·8	61·0
		01	194 15·5	49·3	189 40·7	8·1	2 52·4	12·8	60·9
		02	209 15·7	50·2	204 07·8	8·0	3 05·2	12·7	60·9
		03	224 15·9	· · 51·2	218 34·8	8·0	3 17·9	12·7	60·9
		04	239 16·1	52·1	233 01·8	8·1	3 30·6	12·7	60·9
		05	254 16·3	53·1	247 28·9	8·0	3 43·3	12·7	60·9
		06	269 16·4	N 5 54·0	261 55·9	8·1	N 3 56·0	12·6	60·9
		07	284 16·6	55·0	276 23·0	8·0	4 08·6	12·6	60·8
	THURSDAY	08	299 16·8	55·9	290 50·0	8·1	4 21·2	12·5	60·8
		09	314 17·0	· · 56·9	305 17·1	8·0	4 33·7	12·6	60·8
		10	329 17·2	57·8	319 44·1	8·1	4 46·3	12·4	60·8
		11	344 17·4	58·8	334 11·2	8·0	4 58·7	12·5	60·8
		12	359 17·5	N 5 59·7	348 38·2	8·1	N 5 11·2	12·4	60·7
		13	14 17·7	6 00·7	3 05·3	8·0	5 23·6	12·3	60·7
		14	29 17·9	01·6	17 32·3	8·1	5 35·9	12·4	60·7
		15	44 18·1	· · 02·6	31 59·4	8·1	5 48·3	12·2	60·7
		16	59 18·3	03·5	46 26·5	8·0	6 00·5	12·2	60·7
		17	74 18·4	04·5	60 53·5	8·1	6 12·7	12·2	60·6
		18	89 18·6	N 6 05·4	75 20·6	8·1	N 6 24·9	12·1	60·6
		19	104 18·8	06·4	89 47·7	8·0	6 37·0	12·1	60·6
		20	119 19·0	07·3	104 14·7	8·1	6 49·1	12·0	60·6
		21	134 19·2	· · 08·3	118 41·8	8·1	7 01·1	12·0	60·5
		22	149 19·3	09·2	133 08·9	8·0	7 13·1	11·9	60·5
		23	164 19·5	10·2	147 35·9	8·1	7 25·0	11·9	60·5
6		00	179 19·7	N 6 11·1	162 03·0	8·1	N 7 36·9	11·8	60·5
		01	194 19·9	12·1	176 30·1	8·0	7 48·7	11·7	60·4
		02	209 20·0	13·0	190 57·1	8·1	8 00·4	11·7	60·4
		03	224 20·2	· · 14·0	205 24·2	8·1	8 12·1	11·6	60·4
		04	239 20·4	14·9	219 51·3	8·0	8 23·7	11·5	60·4
		05	254 20·6	15·9	234 18·3	8·1	8 35·2	11·5	60·3
		06	269 20·8	N 6 16·8	248 45·4	8·1	N 8 46·7	11·4	60·3
		07	284 20·9	17·8	263 12·5	8·0	8 58·1	11·4	60·3
		08	299 21·1	18·7	277 39·5	8·1	9 09·5	11·2	60·2
	FRIDAY	09	314 21·3	· · 19·7	292 06·6	8·0	9 20·7	11·3	60·2
		10	329 21·5	20·6	306 33·6	8·1	9 32·0	11·1	60·2
		11	344 21·7	21·5	321 00·7	8·1	9 43·1	11·1	60·1
		12	359 21·8	N 6 22·5	335 27·8	8·0	N 9 54·2	11·0	60·1
		13	14 22·0	23·4	349 54·8	8·1	10 05·2	10·9	60·1
		14	29 22·2	24·4	4 21·9	8·0	10 16·1	10·8	60·1
		15	44 22·4	· · 25·3	18 48·9	8·1	10 26·9	10·8	60·0
		16	59 22·5	26·3	33 16·0	8·0	10 37·7	10·7	60·0
		17	74 22·7	27·2	47 43·0	8·1	10 48·4	10·6	60·0
		18	89 22·9	N 6 28·2	62 10·1	8·0	N 10 59·0	10·5	59·9
		19	104 23·1	29·1	76 37·1	8·0	11 09·5	10·5	59·9
		20	119 23·3	30·1	91 04·1	8·1	11 20·0	10·4	59·9
		21	134 23·4	· · 31·0	105 31·2	8·0	11 30·4	10·2	59·8
		22	149 23·6	31·9	119 58·2	8·1	11 40·6	10·2	59·8
		23	164 23·8	32·9	134 25·3	8·0	11 50·8	10·2	59·8
			S.D. 16·0	d 1·0	S.D.	16·6	16·5		16·4

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	00 34	03 19	04 38	05 57	05 46	05 34	05 20
N 70	01 51	03 39	04 47	05 55	05 51	05 47	05 43
68	02 26	03 54	04 55	05 53	05 55	05 57	06 00
66	02 51	04 06	05 01	05 52	05 58	06 05	06 15
64	03 09	04 16	05 06	05 51	06 01	06 13	06 26
62	03 24	04 24	05 11	05 50	06 04	06 19	06 37
60	03 37	04 32	05 15	05 49	06 06	06 24	06 45
N 58	03 47	04 38	05 18	05 48	06 08	06 29	06 53
56	03 56	04 43	05 22	05 48	06 10	06 34	07 00
54	04 04	04 48	05 24	05 47	06 12	06 38	07 06
52	04 10	04 52	05 27	05 46	06 13	06 41	07 11
50	04 16	04 56	05 29	05 46	06 15	06 44	07 16
45	04 29	05 05	05 34	05 45	06 18	06 52	07 27
N 40	04 39	05 11	05 39	05 44	06 20	06 58	07 36
35	04 47	05 17	05 42	05 43	06 23	07 03	07 44
30	04 53	05 21	05 45	05 43	06 25	07 07	07 51
20	05 03	05 29	05 51	05 41	06 28	07 15	08 03
N 10	05 10	05 34	05 55	05 40	06 31	07 22	08 14
0	05 15	05 39	06 00	05 39	06 34	07 29	08 24
S 10	05 18	05 43	06 04	05 38	06 37	07 36	08 34
20	05 20	05 46	06 08	05 37	06 40	07 43	08 44
30	05 21	05 49	06 13	05 36	06 44	07 51	08 57
35	05 21	05 50	06 16	05 36	06 46	07 56	09 04
40	05 20	05 51	06 19	05 35	06 49	08 01	09 12
45	05 19	05 52	06 22	05 34	06 52	08 08	09 21
S 50	05 16	05 54	06 26	05 33	06 55	08 15	09 33
52	05 15	05 54	06 28	05 33	06 57	08 19	09 39
54	05 14	05 55	06 30	05 32	06 58	08 23	09 45
56	05 12	05 55	06 32	05 32	07 00	08 27	09 51
58	05 10	05 55	06 35	05 31	07 02	08 32	09 59
S 60	05 08	05 56	06 37	05 30	07 05	08 38	10 07

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 32	20 52	////	18 22	20 29	22 39	24 55
N 70	19 22	20 31	22 24	18 20	20 19	22 17	24 16
68	19 14	20 16	21 45	18 19	20 11	22 01	23 49
66	19 07	20 03	21 20	18 18	20 04	21 48	23 28
64	19 02	19 53	21 00	18 17	19 58	21 37	23 12
62	18 57	19 44	20 45	18 16	19 53	21 28	22 59
60	18 52	19 36	20 32	18 15	19 49	21 20	22 47
N 58	18 49	19 30	20 21	18 14	19 45	21 13	22 38
56	18 45	19 24	20 12	18 13	19 41	21 07	22 29
54	18 42	19 19	20 04	18 13	19 38	21 02	22 21
52	18 40	19 15	19 57	18 12	19 36	20 57	22 15
50	18 37	19 10	19 51	18 12	19 33	20 53	22 08
45	18 32	19 02	19 38	18 11	19 28	20 43	21 55
N 40	18 28	18 56	19 28	18 10	19 23	20 35	21 45
35	18 24	18 50	19 20	18 09	19 19	20 28	21 35
30	18 21	18 45	19 13	18 09	19 16	20 23	21 28
20	18 15	18 37	19 03	18 07	19 10	20 12	21 13
N 10	18 10	18 32	18 56	18 06	19 05	20 03	21 01
0	18 06	18 27	18 51	18 05	19 00	19 55	20 50
S 10	18 02	18 23	18 47	18 04	18 55	19 46	20 38
20	17 58	18 19	18 45	18 03	18 50	19 37	20 26
30	17 53	18 16	18 44	18 02	18 44	19 27	20 12
35	17 50	18 15	18 44	18 01	18 41	19 22	20 04
40	17 47	18 14	18 45	18 00	18 37	19 15	19 55
45	17 43	18 12	18 46	17 59	18 32	19 07	19 45
S 50	17 39	18 11	18 48	17 58	18 27	18 58	19 32
52	17 37	18 11	18 49	17 58	18 25	18 54	19 26
54	17 35	18 10	18 51	17 57	18 22	18 49	19 19
56	17 32	18 10	18 53	17 56	18 19	18 44	19 12
58	17 30	18 09	18 55	17 56	18 16	18 38	19 04
S 60	17 27	18 09	18 57	17 55	18 12	18 32	18 55

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	03 16	03 08	12 03	11 52	24 20	29	■
5	02 59	02 50	12 03	12 47	00 20	01	
6	02 42	02 33	12 03	13 42	01 15	02	

1962 APRIL 7, 8, 9 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7 00	194 47·2	163 06·6	N12 18·8	203 25·6	S 4 57·7	219 58·3	S11 19·3	242 24·6	S18 14·7
01	209 49·7	178 06·2	19·9	218 26·3	57·0	235 00·3	19·1	257 26·9	14·7
02	224 52·1	193 05·7	21·1	233 27·0	56·2	250 02·3	18·9	272 29·2	14·6
03	239 54·6	208 05·2	· · 22·2	248 27·6	· · 55·4	265 04·3	· · 18·7	287 31·5	· · 14·6
04	254 57·1	223 04·7	23·4	263 28·3	54·7	280 06·2	18·6	302 33·8	14·5
05	269 59·5	238 04·3	24·5	278 28·9	53·9	295 08·2	18·4	317 36·1	14·5
06	285 02·0	253 03·8	N12 25·6	293 29·6	S 4 53·1	310 10·2	S11 18·2	332 38·3	S18 14·5
S 07	300 04·5	268 03·3	26·8	308 30·3	52·3	325 12·2	18·0	347 40·6	14·4
A 08	315 06·9	283 02·9	27·9	323 30·9	51·6	340 14·2	17·9	2 42·9	14·4
T 09	330 09·4	298 02·4	· · 29·0	338 31·6	· · 50·8	355 16·1	· · 17·7	17 45·2	· · 14·3
U 10	345 11·8	313 01·9	30·2	353 32·3	50·0	10 18·1	17·5	32 47·5	14·3
R 11	0 14·3	328 01·4	31·3	8 32·9	49·3	25 20·1	17·3	47 49·8	14·3
D 12	15 16·8	343 01·0	N12 32·4	23 33·6	S 4 48·5	40 22·1	S11 17·2	62 52·1	S18 14·2
A 13	30 19·2	358 00·5	33·5	38 34·3	47·7	55 24·0	17·0	77 54·4	14·2
Y 14	45 21·7	13 00·0	34·7	53 34·9	46·9	70 26·0	16·8	92 56·7	14·1
15	60 24·2	27 59·5	· · 35·8	68 35·6	· · 46·2	85 28·0	· · 16·6	107 59·0	· · 14·1
16	75 26·6	42 59·0	36·9	83 36·3	45·4	100 30·0	16·4	123 01·3	14·1
17	90 29·1	57 58·6	38·1	98 36·9	44·6	115 32·0	16·3	138 03·5	14·0
18	105 31·6	72 58·1	N12 39·2	113 37·6	S 4 43·9	130 33·9	S11 16·1	153 05·8	S18 14·0
19	120 34·0	87 57·6	40·3	128 38·3	43·1	145 35·9	15·9	168 08·1	13·9
20	135 36·5	102 57·1	41·4	143 38·9	42·3	160 37·9	15·7	183 10·4	13·9
21	150 38·9	117 56·7	· · 42·6	158 39·6	· · 41·5	175 39·9	· · 15·6	198 12·7	· · 13·9
22	165 41·4	132 56·2	43·7	173 40·3	40·8	190 41·9	15·4	213 15·0	13·8
23	180 43·9	147 55·7	44·8	188 40·9	40·0	205 43·8	15·2	228 17·3	13·8
8 00	195 46·3	162 55·2	N12 45·9	203 41·6	S 4 39·2	220 45·8	S11 15·0	243 19·6	S18 13·7
01	210 48·8	177 54·7	47·1	218 42·3	38·4	235 47·8	14·9	258 21·9	13·7
02	225 51·3	192 54·3	48·2	233 42·9	37·7	250 49·8	14·7	273 24·2	13·7
03	240 53·7	207 53·8	· · 49·3	248 43·6	· · 36·9	265 51·8	· · 14·5	288 26·5	· · 13·6
04	255 56·2	222 53·3	50·4	263 44·3	36·1	280 53·7	14·3	303 28·8	13·6
05	270 58·7	237 52·8	51·6	278 44·9	35·4	295 55·7	14·2	318 31·0	13·5
06	286 01·1	252 52·3	N12 52·7	293 45·6	S 4 34·6	310 57·7	S11 14·0	333 33·3	S18 13·5
07	301 03·6	267 51·8	53·8	308 46·3	33·8	325 59·7	13·8	348 35·6	13·5
08	316 06·1	282 51·4	54·9	323 46·9	33·0	341 01·7	13·6	3 37·9	13·4
S 09	331 08·5	297 50·9	· · 56·0	338 47·6	· · 32·3	356 03·6	· · 13·5	18 40·2	· · 13·4
U 10	346 11·0	312 50·4	57·2	353 48·3	31·5	11 05·6	13·3	33 42·5	13·3
N 11	1 13·4	327 49·9	58·3	8 48·9	30·7	26 07·6	13·1	48 44·8	13·3
D 12	16 15·9	342 49·4	N12 59·4	23 49·6	S 4 30·0	41 09·6	S11 12·9	63 47·1	S18 13·3
A 13	31 18·4	357 48·9	13 00·5	38 50·3	29·2	56 11·6	12·8	78 49·4	13·2
Y 14	46 20·8	12 48·5	01·6	53 50·9	28·4	71 13·5	12·6	93 51·7	13·2
15	61 23·3	27 48·0	· · 02·7	68 51·6	· · 27·6	86 15·5	· · 12·4	108 54·0	· · 13·1
16	76 25·8	42 47·5	03·9	83 52·3	26·9	101 17·5	12·2	123 56·3	13·1
17	91 28·2	57 47·0	05·0	98 52·9	26·1	116 19·5	12·0	138 58·6	13·1
18	106 30·7	72 46·5	N13 06·1	113 53·6	S 4 25·3	131 21·5	S11 11·9	154 00·9	S18 13·0
19	121 33·2	87 46·0	07·2	128 54·3	24·5	146 23·4	11·7	169 03·2	13·0
20	136 35·6	102 45·6	08·3	143 55·0	23·8	161 25·4	11·5	184 05·5	12·9
21	151 38·1	117 45·1	· · 09·4	158 55·6	· · 23·0	176 27·4	· · 11·3	199 07·8	· · 12·9
22	166 40·6	132 44·6	10·5	173 56·3	22·2	191 29·4	11·2	214 10·1	12·9
23	181 43·0	147 44·1	11·7	188 57·0	21·4	206 31·4	11·0	229 12·4	12·8
9 00	196 45·5	162 43·6	N13 12·8	203 57·6	S 4 20·7	221 33·4	S11 10·8	244 14·6	S18 12·8
01	211 47·9	177 43·1	13·9	218 58·3	19·9	236 35·3	10·6	259 16·9	12·7
02	226 50·4	192 42·6	15·0	233 59·0	19·1	251 37·3	10·5	274 19·2	12·7
03	241 52·9	207 42·1	· · 16·1	248 59·6	· · 18·4	266 39·3	· · 10·3	289 21·5	· · 12·7
04	256 55·3	222 41·6	17·2	264 00·3	17·6	281 41·3	10·1	304 23·8	12·6
05	271 57·8	237 41·2	18·3	279 01·0	16·8	296 43·3	09·9	319 26·1	12·6
06	287 00·3	252 40·7	N13 19·4	294 01·6	S 4 16·0	311 45·3	S11 09·8	334 28·4	S18 12·5
07	302 02·7	267 40·2	20·5	309 02·3	15·3	326 47·2	09·6	349 30·7	12·5
08	317 05·2	282 39·7	21·6	324 03·0	14·5	341 49·2	09·4	4 33·0	12·5
M 09	332 07·7	297 39·2	· · 22·7	339 03·7	· · 13·7	356 51·2	· · 09·2	19 35·3	· · 12·4
O 10	347 10·1	312 38·7	23·9	354 04·3	12·9	11 53·2	09·1	34 37·6	12·4
N 11	2 12·6	327 38·2	25·0	9 05·0	12·2	26 55·2	08·9	49 39·9	12·3
D 12	17 15·0	342 37·7	N13 26·1	24 05·7	S 4 11·4	41 57·2	S11 08·7	64 42·2	S18 12·3
A 13	32 17·5	357 37·2	27·2	39 06·3	10·6	56 59·1	08·5	79 44·5	12·3
Y 14	47 20·0	12 36·7	28·3	54 07·0	09·8	72 01·1	08·4	94 46·8	12·2
15	62 22·4	27 36·2	· · 29·4	69 07·7	· · 09·1	87 03·1	· · 08·2	109 49·1	· · 12·2
16	77 24·9	42 35·7	30·5	84 08·3	08·3	102 05·1	08·0	124 51·4	12·2
17	92 27·4	57 35·2	31·6	99 09·0	07·5	117 07·1	07·8	139 53·7	12·1
18	107 29·8	72 34·7	N13 32·7	114 09·7	S 4 06·7	132 09·1	S11 07·7	154 56·0	S18 12·1
19	122 32·3	87 34·2	33·8	129 10·4	06·0	147 11·1	07·5	169 58·3	12·0
20	137 34·8	102 33·7	34·9	144 11·0	05·2	162 13·0	07·3	185 00·6	12·0
21	152 37·2	117 33·2	· · 36·0	159 11·7	· · 04·4	177 15·0	· · 07·2	200 02·9	· · 12·0
22	167 39·7	132 32·7	37·1	174 12·4	03·6	192 17·0	07·0	215 05·2	11·9
23	182 42·2	147 32·2	38·2	189 13·0	02·9	207 19·0	06·8	230 07·5	11·9
Mer. Pass.	h m 10 55·1	v −0·5	d 1·1	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·9
Acrux	173 52·0	S 62 53·4
Adhara	255 43·0	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·1	N 56 09·9
Alkaid	153 29·0	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·7	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·6	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·1	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·8
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 50·0	S 68 57·3
Avior	234 33·7	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·5	S 52 40·9
Capella	281 32·0	N 45 57·7
Deneb	49 58·1	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·7	N 61 57·5
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 29·4
Enif	34 25·4	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·0	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·1
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·4
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·2	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·6
Markab	14 17·3	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·5	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·3	S 26 20·6
Peacock	54 20·5	S 56 51·3
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·1
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·4	S 37 04·5
Sirius	259 08·0	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·8	S 43 17·1
Vega	81 05·2	N 38 44·6
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	327 08·9	13 09
Mars	7 55·3	10 25
Jupiter	24 59·5	9 16
Saturn	47 33·3	7 46

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
7 00	179 24·0	N 6 33·8	148 52·3	8·0	N12 01·0	10·0	59·7
01	194 24·1	34·8	163 19·3	8·1	12 11·0	9·9	59·7
02	209 24·3	35·7	177 46·4	8·0	12 20·9	9·9	59·7
03	224 24·5	· · 36·7	192 13·4	8·0	12 30·8	9·7	59·6
04	239 24·7	37·6	206 40·4	8·1	12 40·5	9·7	59·6
05	254 24·9	38·5	221 07·5	8·0	12 50·2	9·6	59·6
06	269 25·0	N 6 39·5	235 34·5	8·0	N12 59·8	9·5	59·5
07	284 25·2	40·4	250 01·5	8·1	13 09·3	9·4	59·5
S 08	299 25·4	41·4	264 28·6	8·0	13 18·7	9·3	59·4
A 09	314 25·6	· · 42·3	278 55·6	8·0	13 28·0	9·2	59·4
T 10	329 25·7	43·3	293 22·6	8·1	13 37·2	9·1	59·4
U 11	344 25·9	44·2	307 49·7	8·0	13 46·3	9·1	59·3
R 12	359 26·1	N 6 45·1	322 16·7	8·0	N13 55·4	8·9	59·3
D 13	14 26·3	46·1	336 43·7	8·1	14 04·3	8·8	59·3
A 14	29 26·4	47·0	351 10·8	8·0	14 13·1	8·7	59·2
Y 15	44 26·6	· · 48·0	5 37·8	8·1	14 21·8	8·7	59·2
16	59 26·8	48·9	20 04·9	8·0	14 30·5	8·5	59·1
17	74 27·0	49·8	34 31·9	8·1	14 39·0	8·4	59·1
18	89 27·1	N 6 50·8	48 59·0	8·0	N14 47·4	8·3	59·1
19	104 27·3	51·7	63 26·0	8·1	14 55·7	8·3	59·0
20	119 27·5	52·7	77 53·1	8·0	15 04·0	8·1	59·0
21	134 27·7	· · 53·6	92 20·1	8·1	15 12·1	8·0	59·0
22	149 27·9	54·5	106 47·2	8·0	15 20·1	7·9	58·9
23	164 28·0	55·5	121 14·2	8·1	15 28·0	7·8	58·9
8 00	179 28·2	N 6 56·4	135 41·3	8·1	N15 35·8	7·7	58·8
01	194 28·4	57·4	150 08·4	8·1	15 43·5	7·6	58·8
02	209 28·6	58·3	164 35·5	8·0	15 51·1	7·5	58·8
03	224 28·7	6 59·2	179 02·5	8·1	15 58·6	7·4	58·7
04	239 28·9	7 00·2	193 29·6	8·1	16 06·0	7·3	58·7
05	254 29·1	01·1	207 56·7	8·1	16 13·3	7·2	58·6
06	269 29·3	N 7 02·0	222 23·8	8·1	N16 20·5	7·0	58·6
07	284 29·4	03·0	236 50·9	8·2	16 27·5	7·0	58·6
08	299 29·6	03·9	251 18·1	8·1	16 34·5	6·8	58·5
S 09	314 29·8	· · 04·9	265 45·2	8·1	16 41·3	6·8	58·5
U 10	329 30·0	05·8	280 12·3	8·2	16 48·1	6·6	58·4
N 11	344 30·1	06·7	294 39·5	8·1	16 54·7	6·5	58·4
D 12	359 30·3	N 7 07·7	309 06·6	8·2	N17 01·2	6·4	58·4
A 13	14 30·5	08·6	323 33·8	8·2	17 07·6	6·3	58·3
Y 14	29 30·7	09·5	338 01·0	8·2	17 13·9	6·2	58·3
15	44 30·8	· · 10·5	352 28·2	8·2	17 20·1	6·1	58·2
16	59 31·0	11·4	6 55·4	8·2	17 26·2	6·0	58·2
17	74 31·2	12·3	21 22·6	8·2	17 32·2	5·8	58·2
18	89 31·3	N 7 13·3	35 49·8	8·2	N17 38·0	5·8	58·1
19	104 31·5	14·2	50 17·0	8·3	17 43·8	5·6	58·1
20	119 31·7	15·1	64 44·3	8·2	17 49·4	5·5	58·0
21	134 31·9	· · 16·1	79 11·5	8·3	17 54·9	5·4	58·0
22	149 32·0	17·0	93 38·8	8·3	18 00·3	5·3	58·0
23	164 32·2	17·9	108 06·1	8·3	18 05·6	5·2	57·9
9 00	179 32·4	N 7 18·9	122 33·4	8·3	N18 10·8	5·0	57·9
01	194 32·6	19·8	137 00·7	8·4	18 15·8	5·0	57·8
02	209 32·7	20·7	151 28·1	8·3	18 20·8	4·8	57·8
03	224 32·9	· · 21·7	165 55·4	8·4	18 25·6	4·7	57·8
04	239 33·1	22·6	180 22·8	8·4	18 30·3	4·6	57·7
05	254 33·3	23·5	194 50·2	8·4	18 34·9	4·5	57·7
06	269 33·4	N 7 24·5	209 17·6	8·5	N18 39·4	4·4	57·7
07	284 33·6	25·4	223 45·1	8·4	18 43·8	4·2	57·6
08	299 33·8	26·3	238 12·5	8·5	18 48·0	4·2	57·6
M 09	314 33·9	· · 27·3	252 40·0	8·5	18 52·2	4·0	57·5
O 10	329 34·1	28·2	267 07·5	8·5	18 56·2	3·9	57·5
N 11	344 34·3	29·1	281 35·0	8·6	19 00·1	3·8	57·5
D 12	359 34·5	N 7 30·1	296 02·6	8·5	N19 03·9	3·7	57·4
A 13	14 34·6	31·0	310 30·1	8·6	19 07·6	3·6	57·4
Y 14	29 34·8	31·9	324 57·7	8·6	19 11·2	3·5	57·3
15	44 35·0	· · 32·9	339 25·3	8·7	19 14·7	3·3	57·3
16	59 35·1	33·8	353 53·0	8·6	19 18·0	3·2	57·3
17	74 35·3	34·7	8 20·6	8·7	19 21·2	3·2	57·2
18	89 35·5	N 7 35·6	22 48·3	8·8	N19 24·4	3·0	57·2
19	104 35·7	36·6	37 16·1	8·7	19 27·4	2·8	57·1
20	119 35·8	37·5	51 43·8	8·8	19 30·2	2·8	57·1
21	134 36·0	· · 38·4	66 11·6	8·8	19 33·0	2·7	57·1
22	149 36·2	39·4	80 39·4	8·8	19 35·7	2·5	57·0
23	164 36·3	40·3	95 07·2	8·9	19 38·2	2·4	57·0
	S.D. 16·0	*d* 0·9	S.D. 16·2		15·9		15·6

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		7	8	9	10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 59	04 21	05 20	04 58	☐	☐
N 70	01 17	03 21	04 33	05 43	05 39	05 35	05 32
68	02 04	03 39	04 42	06 00	06 06	06 19	06 44
66	02 33	03 53	04 49	06 15	06 28	06 48	07 21
64	02 55	04 04	04 56	06 26	06 45	07 11	07 48
62	03 12	04 14	05 01	06 37	06 59	07 28	08 08
60	03 26	04 22	05 06	06 45	07 11	07 43	08 25
N 58	03 37	04 29	05 10	06 53	07 21	07 56	08 39
56	03 47	04 35	05 14	07 00	07 30	08 07	08 51
54	03 55	04 40	05 17	07 06	07 38	08 17	09 02
52	04 03	04 45	05 20	07 11	07 46	08 25	09 11
50	04 09	04 50	05 23	07 16	07 52	08 33	09 20
45	04 23	04 59	05 29	07 27	08 06	08 50	09 38
N 40	04 34	05 06	05 34	07 36	08 18	09 03	09 52
35	04 42	05 12	05 38	07 44	08 28	09 15	10 05
30	04 49	05 18	05 42	07 51	08 37	09 25	10 15
20	05 00	05 26	05 48	08 03	08 52	09 43	10 34
N 10	05 08	05 32	05 54	08 14	09 06	09 58	10 50
0	05 14	05 38	05 59	08 24	09 18	10 12	11 06
S 10	05 18	05 43	06 04	08 34	09 31	10 27	11 21
20	05 21	05 47	06 09	08 44	09 45	10 43	11 38
30	05 23	05 51	06 14	08 57	10 00	11 00	11 56
35	05 23	05 52	06 18	09 04	10 09	11 10	12 07
40	05 23	05 54	06 22	09 12	10 19	11 22	12 20
45	05 22	05 56	06 26	09 21	10 32	11 36	12 35
S 50	05 21	05 58	06 31	09 33	10 47	11 54	12 53
52	05 20	05 59	06 33	09 39	10 54	12 02	13 02
54	05 19	06 00	06 36	09 45	11 01	12 11	13 11
56	05 18	06 01	06 38	09 51	11 10	12 21	13 22
58	05 17	06 02	06 41	09 59	11 20	12 33	13 34
S 60	05 15	06 03	06 45	10 07	11 31	12 46	13 49

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	7	8	9	10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 46	21 11	////	24 55	00 55	☐	☐
N 70	19 35	20 47	23 02	24 16	00 16	02 14	04 09
68	19 25	20 29	22 07	23 49	25 30	01 30	02 57
66	19 17	20 14	21 36	23 28	25 01	01 01	02 20
64	19 11	20 03	21 13	23 12	24 39	00 39	01 54
62	19 05	19 53	20 56	22 59	24 22	00 22	01 33
60	19 00	19 44	20 41	22 47	24 07	00 07	01 17
N 58	18 55	19 37	20 30	22 38	23 55	25 03	01 03
56	18 51	19 31	20 19	22 29	23 44	24 51	00 51
54	18 48	19 25	20 11	22 21	23 35	24 40	00 40
52	18 45	19 20	20 03	22 15	23 27	24 31	00 31
50	18 42	19 15	19 56	22 08	23 19	24 22	00 22
45	18 36	19 06	19 42	21 55	23 03	24 05	00 05
N 40	18 31	18 59	19 31	21 45	22 50	23 50	24 45
35	18 27	18 52	19 23	21 35	22 39	23 38	24 32
30	18 23	18 47	19 15	21 28	22 30	23 28	24 22
20	18 16	18 38	19 04	21 13	22 13	23 09	24 03
N 10	18 10	18 32	18 56	21 01	21 58	22 53	23 46
0	18 05	18 26	18 50	20 50	21 44	22 38	23 31
S 10	18 00	18 21	18 46	20 38	21 31	22 23	23 15
20	17 55	18 17	18 43	20 26	21 16	22 07	22 59
30	17 49	18 13	18 41	20 12	21 00	21 49	22 40
35	17 46	18 11	18 40	20 04	20 50	21 38	22 29
40	17 42	18 09	18 40	19 55	20 39	21 26	22 17
45	17 38	18 07	18 41	19 45	20 26	21 12	22 02
S 50	17 32	18 05	18 42	19 32	20 10	20 54	21 43
52	17 30	18 04	18 43	19 26	20 03	20 46	21 35
54	17 27	18 03	18 44	19 19	19 55	20 36	21 25
56	17 25	18 02	18 45	19 12	19 46	20 26	21 14
58	17 22	18 01	18 46	19 04	19 35	20 14	21 02
S 60	17 18	18 00	18 48	18 55	19 23	20 00	20 47

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	02 24	02 16	12 02	14 37	02 09	03	☽
8	02 08	01 59	12 02	15 31	03 04	04	
9	01 51	01 43	12 02	16 25	03 58	05	

1962 APRIL 10, 11, 12 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
10 00	197 44·6	162 31·7	N13 39·3	204 13·7	S 4 02·1	222 21·0	S11 06·6	245 09·8	S18 11·8
01	212 47·1	177 31·3	40·4	219 14·4	01·3	237 23·0	06·5	260 12·1	11·8
02	227 49·5	192 30·8	41·5	234 15·1	4 00·5	252 25·0	06·3	275 14·4	11·8
03	242 52·0	207 30·3	· · 42·6	249 15·7	3 59·8	267 26·9	· · 06·1	290 16·7	· · 11·7
04	257 54·5	222 29·8	43·7	264 16·4	59·0	282 28·9	05·9	305 19·0	11·7
05	272 56·9	237 29·3	44·7	279 17·1	58·2	297 30·9	05·8	320 21·3	11·6
06	287 59·4	252 28·8	N13 45·8	294 17·7	S 3 57·4	312 32·9	S11 05·6	335 23·6	S18 11·6
07	303 01·9	267 28·3	46·9	309 18·4	56·7	327 34·9	05·4	350 25·9	11·6
T 08	318 04·3	282 27·8	48·0	324 19·1	55·9	342 36·9	05·2	5 28·2	11·5
U 09	333 06·8	297 27·3	· · 49·1	339 19·8	· · 55·1	357 38·9	· · 05·1	20 30·5	· · 11·5
E 10	348 09·3	312 26·7	50·2	354 20·4	54·3	12 40·9	04·9	35 32·8	11·5
S 11	3 11·7	327 26·2	51·3	9 21·1	53·6	27 42·8	04·7	50 35·1	11·4
D 12	18 14·2	342 25·7	N13 52·4	24 21·8	S 3 52·8	42 44·8	S11 04·5	65 37·4	S18 11·4
A 13	33 16·7	357 25·2	53·5	39 22·4	52·0	57 46·8	04·4	80 39·7	11·3
Y 14	48 19·1	12 24·7	54·6	54 23·1	51·2	72 48·8	04·2	95 42·0	11·3
15	63 21·6	27 24·2	· · 55·7	69 23·8	· · 50·5	87 50·8	· · 04·0	110 44·3	· · 11·3
16	78 24·0	42 23·7	56·8	84 24·5	49·7	102 52·8	03·8	125 46·6	11·2
17	93 26·5	57 23·2	57·8	99 25·1	48·9	117 54·8	03·7	140 48·9	11·2
18	108 29·0	72 22·7	N13 58·9	114 25·8	S 3 48·1	132 56·8	S11 03·5	155 51·2	S18 11·2
19	123 31·4	87 22·2	14 00·0	129 26·5	47·4	147 58·7	03·3	170 53·5	11·1
20	138 33·9	102 21·7	01·1	144 27·2	46·6	163 00·7	03·2	185 55·8	11·1
21	153 36·4	117 21·2	· · 02·2	159 27·8	· · 45·8	178 02·7	· · 03·0	200 58·1	· · 11·0
22	168 38·8	132 20·7	03·3	174 28·5	45·0	193 04·7	02·8	216 00·4	11·0
23	183 41·3	147 20·2	04·4	189 29·2	44·3	208 06·7	02·6	231 02·7	11·0
11 00	198 43·8	162 19·7	N14 05·4	204 29·8	S 3 43·5	223 08·7	S11 02·5	246 05·0	S18 10·9
01	213 46·2	177 19·2	06·5	219 30·5	42·7	238 10·7	02·3	261 07·3	10·9
02	228 48·7	192 18·7	07·6	234 31·2	41·9	253 12·7	02·1	276 09·6	10·8
03	243 51·2	207 18·2	· · 08·7	249 31·9	· · 41·2	268 14·7	· · 01·9	291 11·9	· · 10·8
04	258 53·6	222 17·7	09·8	264 32·5	40·4	283 16·7	01·8	306 14·2	10·8
05	273 56·1	237 17·1	10·9	279 33·2	39·6	298 18·6	01·6	321 16·5	10·7
06	288 58·5	252 16·6	N14 11·9	294 33·9	S 3 38·8	313 20·6	S11 01·4	336 18·8	S18 10·7
W 07	304 01·0	267 16·1	13·0	309 34·6	38·1	328 22·6	01·2	351 21·1	10·7
E 08	319 03·5	282 15·6	14·1	324 35·2	37·3	343 24·6	01·1	6 23·4	10·6
09	334 05·9	297 15·1	· · 15·2	339 35·9	· · 36·5	358 26·6	· · 00·9	21 25·7	· · 10·6
D 10	349 08·4	312 14·6	16·2	354 36·6	35·7	13 28·6	00·7	36 28·0	10·5
N 11	4 10·9	327 14·1	17·3	9 37·3	35·0	28 30·6	00·6	51 30·4	10·5
E 12	19 13·3	342 13·6	N14 18·4	24 37·9	S 3 34·2	43 32·6	S11 00·4	66 32·7	S18 10·5
S 13	34 15·8	357 13·1	19·5	39 38·6	33·4	58 34·6	00·2	81 35·0	10·4
D 14	49 18·3	12 12·5	20·5	54 39·3	32·6	73 36·6	11 00·0	96 37·3	10·4
A 15	64 20·7	27 12·0	· · 21·6	69 40·0	· · 31·8	88 38·6	10 59·9	111 39·6	· · 10·4
Y 16	79 23·2	42 11·5	22·7	84 40·6	31·1	103 40·5	59·7	126 41·9	10·3
17	94 25·6	57 11·0	23·8	99 41·3	30·3	118 42·5	59·5	141 44·2	10·3
18	109 28·1	72 10·5	N14 24·8	114 42·0	S 3 29·5	133 44·5	S10 59·3	156 46·5	S18 10·2
19	124 30·6	87 10·0	25·9	129 42·7	28·7	148 46·5	59·2	171 48·8	10·2
20	139 33·0	102 09·5	27·0	144 43·3	28·0	163 48·5	59·0	186 51·1	10·2
21	154 35·5	117 08·9	· · 28·1	159 44·0	· · 27·2	178 50·5	· · 58·8	201 53·4	· · 10·1
22	169 38·0	132 08·4	29·1	174 44·7	26·4	193 52·5	58·7	216 55·7	10·1
23	184 40·4	147 07·9	30·2	189 45·4	25·6	208 54·5	58·5	231 58·0	10·1
12 00	199 42·9	162 07·4	N14 31·3	204 46·0	S 3 24·9	223 56·5	S10 58·3	247 00·3	S18 10·0
01	214 45·4	177 06·9	32·3	219 46·7	24·1	238 58·5	58·1	262 02·6	10·0
02	229 47·8	192 06·3	33·4	234 47·4	23·3	254 00·5	58·0	277 04·9	09·9
03	244 50·3	207 05·8	· · 34·5	249 48·1	· · 22·5	269 02·5	· · 57·8	292 07·2	· · 09·9
04	259 52·8	222 05·3	35·5	264 48·7	21·8	284 04·5	57·6	307 09·5	09·9
05	274 55·2	237 04·8	36·6	279 49·4	21·0	299 06·5	57·5	322 11·9	09·8
06	289 57·7	252 04·3	N14 37·7	294 50·1	S 3 20·2	314 08·5	S10 57·3	337 14·2	S18 09·8
07	305 00·1	267 03·8	38·7	309 50·8	19·4	329 10·4	57·1	352 16·5	09·8
T 08	320 02·6	282 03·2	39·8	324 51·5	18·6	344 12·4	56·9	7 18·8	09·7
H 09	335 05·1	297 02·7	· · 40·9	339 52·1	· · 17·9	359 14·4	· · 56·8	22 21·1	· · 09·7
U 10	350 07·5	312 02·2	41·9	354 52·8	17·1	14 16·4	56·6	37 23·4	09·7
R 11	5 10·0	327 01·7	43·0	9 53·5	16·3	29 18·4	56·4	52 25·7	09·6
S 12	20 12·5	342 01·1	N14 44·0	24 54·2	S 3 15·5	44 20·4	S10 56·2	67 28·0	S18 09·6
D 13	35 14·9	357 00·6	45·1	39 54·8	14·8	59 22·4	56·1	82 30·3	09·5
A 14	50 17·4	12 00·1	46·2	54 55·5	14·0	74 24·4	55·9	97 32·6	09·5
Y 15	65 19·9	26 59·6	· · 47·2	69 56·2	· · 13·2	89 26·4	· · 55·7	112 34·9	· · 09·5
16	80 22·3	41 59·0	48·3	84 56·9	12·4	104 28·4	55·6	127 37·2	09·4
17	95 24·8	56 58·5	49·3	99 57·5	11·7	119 30·4	55·4	142 39·5	09·4
18	110 27·3	71 58·0	N14 50·4	114 58·2	S 3 10·9	134 32·4	S10 55·2	157 41·9	S18 09·4
19	125 29·7	86 57·5	51·5	129 58·9	10·1	149 34·4	55·1	172 44·2	09·3
20	140 32·2	101 56·9	52·5	144 59·6	09·3	164 36·4	54·9	187 46·5	09·3
21	155 34·6	116 56·4	· · 53·6	160 00·2	· · 08·6	179 38·4	· · 54·7	202 48·8	· · 09·3
22	170 37·1	131 55·9	54·6	175 00·9	07·8	194 40·4	54·5	217 51·1	09·2
23	185 39·6	146 55·4	55·7	190 01·6	07·0	209 42·4	54·4	232 53·4	09·2
Mer. Pass.	h m 10 43·3	v −0·5	d 1·1	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·9
Acrux	173 52·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·0	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·1	N 56 09·9
Alkaid	153 28·9	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·7	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·6	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·1	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 50·0	S 68 57·4
Avior	234 33·7	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·5	S 52 40·9
Capella	281 32·0	N 45 57·7
Deneb	49 58·0	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·7	N 61 57·5
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 29·4
Enif	34 25·4	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·0	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·2
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·4
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·1	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·6
Markab	14 17·2	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·5	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·3	S 26 20·6
Peacock	54 20·4	S 56 51·2
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·4	S 37 04·5
Sirius	259 08·0	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·8	S 43 17·1
Vega	81 05·1	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	323 35·9	13 11
Mars	5 46·0	10 22
Jupiter	24 24·9	9 06
Saturn	47 21·2	7 35

1962 APRIL 10, 11, 12 (TUES., WED., THURS.)

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	10 00	179 36.5	N 7 41.2	109 35.1	8.9	N19 40.6	2.4	57.0
	01	194 36.7	42.2	124 03.0	8.9	19 43.0	2.2	56.9
	02	209 36.9	43.1	138 30.9	8.9	19 45.2	2.1	56.9
	03	224 37.0 · ·	44.0	152 58.8	9.0	19 47.3	1.9	56.8
	04	239 37.2	44.9	167 26.8	9.0	19 49.2	1.9	56.8
	05	254 37.4	45.9	181 54.8	9.1	19 51.1	1.8	56.8
	06	269 37.5	N 7 46.8	196 22.9	9.1	N19 52.9	1.6	56.7
	07	284 37.7	47.7	210 51.0	9.1	19 54.5	1.5	56.7
T	08	299 37.9	48.6	225 19.1	9.2	19 56.0	1.5	56.7
U	09	314 38.0 · ·	49.6	239 47.3	9.1	19 57.5	1.3	56.6
E	10	329 38.2	50.5	254 15.4	9.3	19 58.8	1.2	56.6
S	11	344 38.4	51.4	268 43.7	9.2	20 00.0	1.0	56.6
D	12	359 38.6	N 7 52.3	283 11.9	9.3	N20 01.0	1.0	56.5
	13	14 38.7	53.3	297 40.2	9.4	20 02.0	0.9	56.5
A	14	29 38.9	54.2	312 08.6	9.3	20 02.9	0.7	56.5
Y	15	44 39.1 · ·	55.1	326 36.9	9.4	20 03.6	0.7	56.4
	16	59 39.2	56.0	341 05.3	9.5	20 04.3	0.5	56.4
	17	74 39.4	57.0	355 33.8	9.5	20 04.8	0.4	56.3
	18	89 39.6	N 7 57.9	10 02.3	9.5	N20 05.2	0.4	56.3
	19	104 39.7	58.8	24 30.8	9.6	20 05.6	0.2	56.3
	20	119 39.9	7 59.7	38 59.4	9.6	20 05.8	0.1	56.2
	21	134 40.1	8 00.7	53 28.0	9.6	20 05.9	0.0	56.2
	22	149 40.2	01.6	67 56.6	9.7	20 05.9	0.1	56.2
	23	164 40.4	02.5	82 25.3	9.8	20 05.8	0.3	56.1
	11 00	179 40.6	N 8 03.4	96 54.1	9.7	N20 05.5	0.3	56.1
	01	194 40.7	04.4	111 22.8	9.9	20 05.2	0.4	56.1
	02	209 40.9	05.3	125 51.7	9.8	20 04.8	0.6	56.0
	03	224 41.1 · ·	06.2	140 20.5	9.9	20 04.2	0.6	56.0
	04	239 41.2	07.1	154 49.4	10.0	20 03.6	0.7	56.0
	05	254 41.4	08.0	169 18.4	10.0	20 02.9	0.9	55.9
	06	269 41.6	N 8 09.0	183 47.4	10.0	N20 02.0	0.9	55.9
W	07	284 41.8	09.9	198 16.4	10.1	20 01.1	1.1	55.9
E	08	299 41.9	10.8	212 45.5	10.1	20 00.0	1.2	55.9
D	09	314 42.1 · ·	11.7	227 14.6	10.2	19 58.8	1.2	55.8
N	10	329 42.3	12.7	241 43.8	10.2	19 57.6	1.4	55.8
E	11	344 42.4	13.6	256 13.0	10.3	19 56.2	1.5	55.8
S	12	359 42.6	N 8 14.5	270 42.3	10.3	N19 54.7	1.5	55.7
D	13	14 42.8	15.4	285 11.6	10.4	19 53.2	1.7	55.7
	14	29 42.9	16.3	299 41.0	10.4	19 51.5	1.8	55.7
A	15	44 43.1 · ·	17.2	314 10.4	10.4	19 49.7	1.8	55.6
Y	16	59 43.2	18.2	328 39.8	10.5	19 47.9	2.0	55.6
	17	74 43.4	19.1	343 09.3	10.6	19 45.9	2.0	55.6
	18	89 43.6	N 8 20.0	357 38.9	10.6	N19 43.9	2.2	55.6
	19	104 43.7	20.9	12 08.5	10.6	19 41.7	2.3	55.5
	20	119 43.9	21.8	26 38.1	10.7	19 39.4	2.3	55.5
	21	134 44.1 · ·	22.8	41 07.8	10.8	19 37.1	2.5	55.5
	22	149 44.2	23.7	55 37.6	10.8	19 34.6	2.5	55.4
	23	164 44.4	24.6	70 07.4	10.8	19 32.1	2.7	55.4
	12 00	179 44.6	N 8 25.5	84 37.2	10.9	N19 29.4	2.7	55.4
	01	194 44.7	26.4	99 07.1	10.9	19 26.7	2.8	55.4
	02	209 44.9	27.3	113 37.0	11.0	19 23.9	3.0	55.3
	03	224 45.1 · ·	28.3	128 07.0	11.1	19 20.9	3.0	55.3
	04	239 45.2	29.2	142 37.1	11.1	19 17.9	3.1	55.3
	05	254 45.4	30.1	157 07.2	11.1	19 14.8	3.2	55.3
	06	269 45.6	N 8 31.0	171 37.3	11.2	N19 11.6	3.3	55.2
T	07	284 45.7	31.9	186 07.5	11.3	19 08.3	3.4	55.2
	08	299 45.9	32.8	200 37.8	11.3	19 04.9	3.4	55.2
H	09	314 46.1 · ·	33.8	215 08.1	11.3	19 01.5	3.6	55.2
U	10	329 46.2	34.7	229 38.4	11.4	18 57.9	3.6	55.1
R	11	344 46.4	35.6	244 08.8	11.5	18 54.3	3.8	55.1
S	12	359 46.6	N 8 36.5	258 39.3	11.5	N18 50.5	3.8	55.1
D	13	14 46.7	37.4	273 09.8	11.5	18 46.7	3.9	55.1
A	14	29 46.9	38.3	287 40.3	11.6	18 42.8	4.0	55.0
Y	15	44 47.0 · ·	39.2	302 10.9	11.7	18 38.8	4.1	55.0
	16	59 47.2	40.1	316 41.6	11.7	18 34.7	4.2	55.0
	17	74 47.4	41.1	331 12.3	11.7	18 30.5	4.2	55.0
	18	89 47.5	N 8 42.0	345 43.0	11.8	N18 26.3	4.4	54.9
	19	104 47.7	42.9	0 13.8	11.9	18 21.9	4.4	54.9
	20	119 47.9	43.8	14 44.7	11.9	18 17.5	4.5	54.9
	21	134 48.0 · ·	44.7	29 15.6	12.0	18 13.0	4.6	54.9
	22	149 48.2	45.6	43 46.6	12.0	18 08.4	4.7	54.9
	23	164 48.4	46.5	58 17.6	12.0	18 03.7	4.8	54.8
		S.D. 16.0	*d* 0.9	S.D. 15.4		15.2		15.0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 36	04 05	▭	▭	▭	08 38
N 70	////	03 04	04 18	05 32	06 06	07 53	09 37
68	01 38	03 24	04 29	06 44	07 33	08 46	10 11
66	02 14	03 40	04 38	07 21	08 12	09 19	10 36
64	02 40	03 52	04 45	07 48	08 39	09 43	10 55
62	02 59	04 03	04 52	08 08	09 00	10 02	11 10
60	03 14	04 12	04 57	08 25	09 16	10 17	11 23
N 58	03 27	04 20	05 02	08 39	09 31	10 30	11 35
56	03 38	04 27	05 06	08 51	09 43	10 41	11 44
54	03 47	04 33	05 10	09 02	09 54	10 51	11 53
52	03 55	04 38	05 13	09 11	10 03	11 00	12 01
50	04 02	04 43	05 17	09 20	10 12	11 08	12 07
45	04 17	04 53	05 23	09 38	10 30	11 25	12 22
N 40	04 28	05 01	05 29	09 52	10 44	11 38	12 34
35	04 38	05 08	05 34	10 05	10 57	11 50	12 44
30	04 45	05 14	05 38	10 15	11 07	12 00	12 53
20	04 57	05 23	05 46	10 34	11 26	12 18	13 09
N 10	05 06	05 31	05 52	10 50	11 42	12 33	13 22
0	05 13	05 37	05 58	11 06	11 58	12 47	13 35
S 10	05 18	05 42	06 04	11 21	12 13	13 02	13 48
20	05 22	05 47	06 09	11 38	12 29	13 17	14 01
30	05 24	05 52	06 16	11 56	12 48	13 35	14 17
35	05 25	05 55	06 20	12 07	12 58	13 44	14 25
40	05 26	05 57	06 25	12 20	13 11	13 56	14 35
45	05 26	06 00	06 29	12 35	13 25	14 09	14 47
S 50	05 25	06 03	06 35	12 53	13 43	14 26	15 01
52	05 25	06 04	06 38	13 02	13 52	14 34	15 08
54	05 25	06 05	06 41	13 11	14 01	14 42	15 15
56	05 24	06 07	06 44	13 22	14 12	14 52	15 24
58	05 23	06 08	06 48	13 34	14 24	15 03	15 33
S 60	05 22	06 10	06 52	13 49	14 38	15 15	15 43

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 01	21 32	////	▭	▭	▭	06 18
N 70	19 48	21 03	////	04 09	05 25	05 22	05 18
68	19 36	20 43	22 33	02 57	03 56	04 28	04 43
66	19 27	20 26	21 53	02 20	03 18	03 55	04 18
64	19 20	20 13	21 27	01 54	02 51	03 31	03 58
62	19 13	20 02	21 07	01 33	02 30	03 12	03 42
60	19 07	19 52	20 51	01 17	02 13	02 56	03 29
N 58	19 02	19 44	20 38	01 03	01 59	02 43	03 17
56	18 58	19 37	20 27	00 51	01 46	02 31	03 07
54	18 54	19 31	20 18	00 40	01 36	02 21	02 58
52	18 50	19 25	20 09	00 31	01 26	02 12	02 50
50	18 47	19 20	20 02	00 22	01 17	02 04	02 43
45	18 40	19 10	19 47	00 05	01 00	01 47	02 28
N 40	18 34	19 02	19 35	24 45	00 45	01 33	02 15
35	18 29	18 55	19 25	24 32	00 32	01 21	02 04
30	18 24	18 49	19 18	24 22	00 22	01 11	01 55
20	18 17	18 39	19 05	24 03	00 03	00 52	01 39
N 10	18 10	18 32	18 56	23 46	24 37	00 37	01 24
0	18 04	18 25	18 50	23 31	24 22	00 22	01 11
S 10	17 59	18 20	18 44	23 15	24 07	00 07	00 57
20	17 53	18 15	18 40	22 59	23 51	24 42	00 42
30	17 46	18 10	18 37	22 40	23 32	24 26	00 26
35	17 42	18 07	18 36	22 29	23 22	24 16	00 16
40	17 37	18 04	18 36	22 17	23 10	24 05	00 05
45	17 32	18 02	18 36	22 02	22 56	23 52	24 50
S 50	17 26	17 59	18 36	21 43	22 38	23 36	24 37
52	17 23	17 57	18 36	21 35	22 29	23 28	24 30
54	17 20	17 56	18 37	21 25	22 20	23 20	24 23
56	17 17	17 55	18 38	21 14	22 10	23 11	24 15
58	17 13	17 53	18 39	21 02	21 58	23 00	24 07
S 60	17 09	17 51	18 40	20 47	21 43	22 48	23 56

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	01 34	01 26	12 01	17 18	04 52	06	◗
11	01 18	01 10	12 01	18 10	05 44	07	
12	01 02	00 54	12 01	18 59	06 35	08	

1962 APRIL 13, 14, 15 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
13 00	200 42·0	161 54·8	N14 56·7	205 02·3	S 3 06·2	224 44·4	S10 54·2	247 55·7	S18 09·1
01	215 44·5	176 54·3	57·8	220 03·0	05·4	239 46·4	54·0	262 58·0	09·1
02	230 47·0	191 53·8	58·8	235 03·6	04·7	254 48·4	53·9	278 00·3	09·1
03	245 49·4	206 53·3	14 59·9	250 04·3	· · 03·9	269 50·4	· · 53·7	293 02·6	· · 09·0
04	260 51·9	221 52·7	15 00·9	265 05·0	03·1	284 52·4	53·5	308 04·9	09·0
05	275 54·4	236 52·2	02·0	280 05·7	02·3	299 54·4	53·3	323 07·3	09·0
06	290 56·8	251 51·7	N15 03·0	295 06·3	S 3 01·6	314 56·4	S10 53·2	338 09·6	S18 08·9
07	305 59·3	266 51·1	04·1	310 07·0	00·8	329 58·3	53·0	353 11·9	08·9
08	321 01·7	281 50·6	05·1	325 07·7	3 00·0	345 00·3	52·8	8 14·2	08·9
F 09	336 04·2	296 50·1	· · 06·2	340 08·4	2 59·2	0 02·3	· · 52·7	23 16·5	· · 08·8
R 10	351 06·7	311 49·5	07·2	355 09·1	58·4	15 04·3	52·5	38 18·8	08·8
I 11	6 09·1	326 49·0	08·3	10 09·7	57·7	30 06·3	52·3	53 21·1	08·8
D 12	21 11·6	341 48·5	N15 09·3	25 10·4	S 2 56·9	45 08·3	S10 52·2	68 23·4	S18 08·7
A 13	36 14·1	356 47·9	10·4	40 11·1	56·1	60 10·3	52·0	83 25·7	08·7
Y 14	51 16·5	11 47·4	11·4	55 11·8	55·3	75 12·3	51·8	98 28·1	08·6
15	66 19·0	26 46·9	· · 12·5	70 12·4	· · 54·6	90 14·3	· · 51·6	113 30·4	· · 08·6
16	81 21·5	41 46·3	13·5	85 13·1	53·8	105 16·3	51·5	128 32·7	08·6
17	96 23·9	56 45·8	14·6	100 13·8	53·0	120 18·3	51·3	143 35·0	08·5
18	111 26·4	71 45·3	N15 15·6	115 14·5	S 2 52·2	135 20·3	S10 51·1	158 37·3	S18 08·5
19	126 28·9	86 44·7	16·6	130 15·2	51·4	150 22·3	51·0	173 39·6	08·5
20	141 31·3	101 44·2	17·7	145 15·8	50·7	165 24·3	50·8	188 41·9	08·4
21	156 33·8	116 43·7	· · 18·7	160 16·5	· · 49·9	180 26·3	· · 50·6	203 44·2	· · 08·4
22	171 36·2	131 43·1	19·8	175 17·2	49·1	195 28·3	50·4	218 46·6	08·4
23	186 38·7	146 42·6	20·8	190 17·9	48·3	210 30·3	50·3	233 48·9	08·3
14 00	201 41·2	161 42·1	N15 21·8	205 18·6	S 2 47·6	225 32·3	S10 50·1	248 51·2	S18 08·3
01	216 43·6	176 41·5	22·9	220 19·2	46·8	240 34·3	49·9	263 53·5	08·3
02	231 46·1	191 41·0	23·9	235 19·9	46·0	255 36·3	49·8	278 55·8	08·2
03	246 48·6	206 40·4	· · 25·0	250 20·6	· · 45·2	270 38·3	· · 49·6	293 58·1	· · 08·2
04	261 51·0	221 39·9	26·0	265 21·3	44·4	285 40·3	49·4	309 00·4	08·2
05	276 53·5	236 39·4	27·0	280 22·0	43·7	300 42·3	49·3	324 02·8	08·1
06	291 56·0	251 38·8	N15 28·1	295 22·6	S 2 42·9	315 44·3	S10 49·1	339 05·1	S18 08·1
07	306 58·4	266 38·3	29·1	310 23·3	42·1	330 46·3	48·9	354 07·4	08·1
S 08	322 00·9	281 37·7	30·1	325 24·0	41·3	345 48·3	48·8	9 09·7	08·0
A 09	337 03·3	296 37·2	· · 31·2	340 24·7	· · 40·6	0 50·3	· · 48·6	24 12·0	· · 08·0
T 10	352 05·8	311 36·7	32·2	355 25·4	39·8	15 52·3	48·4	39 14·3	07·9
U 11	7 08·3	326 36·1	33·2	10 26·0	39·0	30 54·3	48·2	54 16·6	07·9
R 12	22 10·7	341 35·6	N15 34·3	25 26·7	S 2 38·2	45 56·3	S10 48·1	69 19·0	S18 07·9
D 13	37 13·2	356 35·0	35·3	40 27·4	37·4	60 58·3	47·9	84 21·3	07·8
A 14	52 15·7	11 34·5	36·3	55 28·1	36·7	76 00·4	47·7	99 23·6	07·8
Y 15	67 18·1	26 33·9	· · 37·3	70 28·8	· · 35·9	91 02·4	· · 47·6	114 25·9	· · 07·8
16	82 20·6	41 33·4	38·4	85 29·4	35·1	106 04·4	47·4	129 28·2	07·7
17	97 23·1	56 32·8	39·4	100 30·1	34·3	121 06·4	47·2	144 30·5	07·7
18	112 25·5	71 32·3	N15 40·4	115 30·8	S 2 33·6	136 08·4	S10 47·1	159 32·8	S18 07·7
19	127 28·0	86 31·8	41·4	130 31·5	32·8	151 10·4	46·9	174 35·2	07·6
20	142 30·5	101 31·2	42·5	145 32·2	32·0	166 12·4	46·7	189 37·5	07·6
21	157 32·9	116 30·7	· · 43·5	160 32·8	· · 31·2	181 14·4	· · 46·5	204 39·8	· · 07·6
22	172 35·4	131 30·1	44·5	175 33·5	30·5	196 16·4	46·4	219 42·1	07·5
23	187 37·8	146 29·6	45·5	190 34·2	29·7	211 18·4	46·2	234 44·4	07·5
15 00	202 40·3	161 29·0	N15 46·6	205 34·9	S 2 28·9	226 20·4	S10 46·0	249 46·7	S18 07·5
01	217 42·8	176 28·5	47·6	220 35·6	28·1	241 22·4	45·9	264 49·1	07·4
02	232 45·2	191 27·9	48·6	235 36·2	27·3	256 24·4	45·7	279 51·4	07·4
03	247 47·7	206 27·4	· · 49·6	250 36·9	· · 26·6	271 26·4	· · 45·5	294 53·7	· · 07·4
04	262 50·2	221 26·8	50·6	265 37·6	25·8	286 28·4	45·4	309 56·0	07·3
05	277 52·6	236 26·3	51·7	280 38·3	25·0	301 30·4	45·2	324 58·3	07·3
06	292 55·1	251 25·7	N15 52·7	295 39·0	S 2 24·2	316 32·4	S10 45·0	340 00·6	S18 07·3
07	307 57·6	266 25·2	53·7	310 39·6	23·4	331 34·4	44·9	355 03·0	07·2
08	323 00·0	281 24·6	54·7	325 40·3	22·7	346 36·4	44·7	10 05·3	07·2
S 09	338 02·5	296 24·1	· · 55·7	340 41·0	· · 21·9	1 38·4	· · 44·5	25 07·6	· · 07·2
U 10	353 05·0	311 23·5	56·7	355 41·7	21·1	16 40·4	44·4	40 09·9	07·1
N 11	8 07·4	326 23·0	57·8	10 42·4	20·3	31 42·4	44·2	55 12·2	07·1
D 12	23 09·9	341 22·4	N15 58·8	25 43·1	S 2 19·6	46 44·4	S10 44·0	70 14·6	S18 07·1
A 13	38 12·3	356 21·9	15 59·8	40 43·7	18·8	61 46·4	43·8	85 16·9	07·0
Y 14	53 14·8	11 21·3	16 00·8	55 44·4	18·0	76 48·4	43·7	100 19·2	07·0
15	68 17·3	26 20·7	· · 01·8	70 45·1	· · 17·2	91 50·5	· · 43·5	115 21·5	· · 07·0
16	83 19·7	41 20·2	02·8	85 45·8	16·4	106 52·5	43·3	130 23·8	06·9
17	98 22·2	56 19·6	03·8	100 46·5	15·7	121 54·5	43·2	145 26·1	06·9
18	113 24·7	71 19·1	N16 04·8	115 47·2	S 2 14·9	136 56·5	S10 43·0	160 28·5	S18 06·9
19	128 27·1	86 18·5	05·8	130 47·8	14·1	151 58·5	42·8	175 30·8	06·8
20	143 29·6	101 18·0	06·9	145 48·5	13·3	167 00·5	42·7	190 33·1	06·8
21	158 32·1	116 17·4	· · 07·9	160 49·2	· · 12·5	182 02·5	· · 42·5	205 35·4	· · 06·8
22	173 34·5	131 16·8	08·9	175 49·9	11·8	197 04·5	42·3	220 37·7	06·7
23	188 37·0	146 16·3	09·9	190 50·6	11·0	212 06·5	42·2	235 40·1	06·7
Mer. Pass.	h m 10 31·5	v −0·5	d 1·0	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·9
Acrux	173 52·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·1	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·1	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·7	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·0	S 8 29·8
Alphecca	126 43·6	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·0	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 49·9	S 68 57·4
Avior	234 33·8	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·5	S 52 40·9
Capella	281 32·0	N 45 57·7
Deneb	49 58·0	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·7	N 61 57·5
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 29·4
Enif	34 25·3	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·0	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·2
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·4
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·1	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·6
Markab	14 17·2	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 53·0	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·6	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·3	S 26 20·6
Peacock	54 20·4	S 56 51·2
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·7
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·4	S 37 04·5
Sirius	259 08·0	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·8	S 43 17·1
Vega	81 05·1	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	320 00·9	13 14
Mars	3 37·4	10 18
Jupiter	23 51·1	8 57
Saturn	47 10·0	7 23

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	13 00	179 48·5	N 8 47·4	72 48·6	12·1	N17 58·9	4·8	54·8
	01	194 48·7	48·4	87 19·7	12·2	17 54·1	4·9	54·8
	02	209 48·8	49·3	101 50·9	12·2	17 49·2	5·0	54·8
	03	224 49·0	· · 50·2	116 22·1	12·3	17 44·2	5·1	54·8
	04	239 49·2	51·1	130 53·4	12·3	17 39·1	5·1	54·7
	05	254 49·3	52·0	145 24·7	12·3	17 34·0	5·3	54·7
	06	269 49·5	N 8 52·9	159 56·0	12·5	N17 28·7	5·3	54·7
	07	284 49·6	53·8	174 27·5	12·4	17 23·4	5·4	54·7
	08	299 49·8	54·7	188 58·9	12·5	17 18·0	5·4	54·7
F	09	314 50·0	· · 55·6	203 30·4	12·6	17 12·6	5·6	54·6
R	10	329 50·1	56·5	218 02·0	12·6	17 07·0	5·6	54·6
I	11	344 50·3	57·4	232 33·6	12·7	17 01·4	5·7	54·6
D	12	359 50·5	N 8 58·4	247 05·3	12·7	N16 55·7	5·7	54·6
A	13	14 50·6	8 59·3	261 37·0	12·7	16 50·0	5·9	54·6
Y	14	29 50·8	9 00·2	276 08·7	12·8	16 44·1	5·9	54·6
	15	44 50·9	· · 01·1	290 40·5	12·9	16 38·2	5·9	54·5
	16	59 51·1	02·0	305 12·4	12·9	16 32·3	6·1	54·5
	17	74 51·3	02·9	319 44·3	12·9	16 26·2	6·1	54·5
	18	89 51·4	N 9 03·8	334 16·2	13·0	N16 20·1	6·2	54·5
	19	104 51·6	04·7	348 48·2	13·1	16 13·9	6·2	54·5
	20	119 51·7	05·6	3 20·3	13·1	16 07·7	6·4	54·5
	21	134 51·9	· · 06·5	17 52·4	13·1	16 01·3	6·4	54·5
	22	149 52·1	07·4	32 24·5	13·2	15 54·9	6·4	54·4
	23	164 52·2	08·3	46 56·7	13·2	15 48·5	6·6	54·4
	14 00	179 52·4	N 9 09·2	61 28·9	13·3	N15 41·9	6·6	54·4
	01	194 52·5	10·1	76 01·2	13·3	15 35·3	6·6	54·4
	02	209 52·7	11·0	90 33·5	13·4	15 28·7	6·8	54·4
	03	224 52·9	· · 11·9	105 05·9	13·4	15 21·9	6·7	54·4
	04	239 53·0	12·8	119 38·3	13·4	15 15·2	6·9	54·4
	05	254 53·2	13·7	134 10·7	13·5	15 08·3	6·9	54·3
	06	269 53·3	N 9 14·6	148 43·2	13·6	N15 01·4	7·0	54·3
	07	284 53·5	15·6	163 15·8	13·6	14 54·4	7·1	54·3
S	08	299 53·6	16·5	177 48·4	13·6	14 47·3	7·1	54·3
A	09	314 53·8	· · 17·4	192 21·0	13·7	14 40·2	7·1	54·3
T	10	329 54·0	18·3	206 53·7	13·7	14 33·1	7·3	54·3
U	11	344 54·1	19·2	221 26·4	13·7	14 25·8	7·2	54·3
R	12	359 54·3	N 9 20·1	235 59·1	13·8	N14 18·6	7·4	54·3
D	13	14 54·4	21·0	250 31·9	13·9	14 11·2	7·4	54·3
A	14	29 54·6	21·9	265 04·8	13·8	14 03·8	7·5	54·2
Y	15	44 54·7	· · 22·8	279 37·6	14·0	13 56·3	7·5	54·2
	16	59 54·9	23·7	294 10·6	13·9	13 48·8	7·6	54·2
	17	74 55·1	24·6	308 43·5	14·0	13 41·2	7·6	54·2
	18	89 55·2	N 9 25·5	323 16·5	14·1	N13 33·6	7·7	54·2
	19	104 55·4	26·4	337 49·6	14·0	13 25·9	7·7	54·2
	20	119 55·5	27·3	352 22·6	14·2	13 18·2	7·8	54·2
	21	134 55·7	· · 28·2	6 55·8	14·1	13 10·4	7·9	54·2
	22	149 55·8	29·1	21 28·9	14·2	13 02·5	7·9	54·2
	23	164 56·0	30·0	36 02·1	14·2	12 54·6	8·0	54·2
	15 00	179 56·2	N 9 30·9	50 35·3	14·3	N12 46·6	8·0	54·2
	01	194 56·3	31·7	65 08·6	14·3	12 38·6	8·1	54·2
	02	209 56·5	32·6	79 41·9	14·3	12 30·5	8·1	54·1
	03	224 56·6	· · 33·5	94 15·2	14·4	12 22·4	8·1	54·1
	04	239 56·8	34·4	108 48·6	14·4	12 14·3	8·3	54·1
	05	254 56·9	35·3	123 22·0	14·4	12 06·0	8·2	54·1
	06	269 57·1	N 9 36·2	137 55·4	14·5	N11 57·8	8·3	54·1
	07	284 57·2	37·1	152 28·9	14·5	11 49·5	8·4	54·1
	08	299 57·4	38·0	167 02·4	14·5	11 41·1	8·4	54·1
S	09	314 57·5	· · 38·9	181 35·9	14·6	11 32·7	8·5	54·1
U	10	329 57·7	39·8	196 09·5	14·6	11 24·2	8·5	54·1
N	11	344 57·9	40·7	210 43·1	14·6	11 15·7	8·5	54·1
D	12	359 58·0	N 9 41·6	225 16·7	14·7	N11 07·2	8·6	54·1
A	13	14 58·2	42·5	239 50·4	14·7	10 58·6	8·7	54·1
Y	14	29 58·3	43·4	254 24·1	14·7	10 49·9	8·7	54·1
	15	44 58·5	· · 44·3	268 57·8	14·8	10 41·2	8·7	54·1
	16	59 58·6	45·2	283 31·6	14·7	10 32·5	8·8	54·1
	17	74 58·8	46·1	298 05·3	14·8	10 23·7	8·8	54·1
	18	89 58·9	N 9 47·0	312 39·1	14·9	N10 14·9	8·8	54·1
	19	104 59·1	47·9	327 13·0	14·8	10 06·1	8·9	54·1
	20	119 59·2	48·8	341 46·8	14·9	9 57·2	9·0	54·1
	21	134 59·4	· · 49·6	356 20·7	14·9	9 48·2	8·9	54·1
	22	149 59·5	50·5	10 54·6	15·0	9 39·3	9·1	54·1
	23	164 59·7	51·4	25 28·6	14·9	9 30·2	9·0	54·1
		S.D. 16·0	d 0·9	S.D.	14·9	14·8		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 12	03 48	08 38	10 45	12 33	14 15
N 70	////	02 45	04 03	09 37	11 17	12 53	14 25
68	01 04	03 08	04 16	10 11	11 39	13 07	14 34
66	01 53	03 26	04 26	10 36	11 57	13 19	14 41
64	02 23	03 41	04 35	10 55	12 11	13 29	14 47
62	02 45	03 52	04 42	11 10	12 23	13 38	14 53
60	03 02	04 02	04 48	11 23	12 33	13 45	14 57
N 58	03 16	04 11	04 53	11 35	12 42	13 51	15 01
56	03 28	04 19	04 58	11 44	12 50	13 57	15 04
54	03 38	04 25	05 03	11 53	12 57	14 02	15 08
52	03 47	04 31	05 07	12 01	13 03	14 06	15 10
50	03 55	04 36	05 10	12 07	13 09	14 11	15 13
45	04 11	04 48	05 18	12 22	13 21	14 19	15 19
N 40	04 23	04 57	05 25	12 34	13 30	14 27	15 23
35	04 33	05 04	05 30	12 44	13 39	14 33	15 27
30	04 42	05 10	05 35	12 53	13 46	14 39	15 31
20	04 55	05 21	05 43	13 09	13 59	14 48	15 37
N 10	05 04	05 29	05 50	13 22	14 10	14 57	15 42
0	05 12	05 36	05 57	13 35	14 21	15 05	15 47
S 10	05 18	05 42	06 04	13 48	14 31	15 13	15 52
20	05 22	05 48	06 10	14 01	14 42	15 21	15 58
30	05 26	05 54	06 18	14 17	14 55	15 30	16 04
35	05 27	05 57	06 23	14 25	15 02	15 36	16 07
40	05 29	06 00	06 28	14 35	15 10	15 42	16 11
45	05 29	06 03	06 33	14 47	15 20	15 49	16 16
S 50	05 30	06 07	06 40	15 01	15 31	15 58	16 21
52	05 30	06 09	06 43	15 08	15 37	16 02	16 24
54	05 30	06 11	06 46	15 15	15 43	16 06	16 26
56	05 30	06 12	06 50	15 24	15 49	16 11	16 29
58	05 29	06 14	06 54	15 33	15 57	16 16	16 33
S 60	05 29	06 17	06 59	15 43	16 05	16 22	16 36

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 17	21 57	////	06 18	05 46	05 30	05 18
N 70	20 01	21 21	////	05 18	05 13	05 09	05 05
68	19 48	20 57	23 12	04 43	04 50	04 54	04 55
66	19 38	20 38	22 14	04 18	04 31	04 40	04 47
64	19 29	20 23	21 42	03 58	04 16	04 30	04 40
62	19 21	20 11	21 19	03 42	04 04	04 20	04 33
60	19 14	20 01	21 02	03 29	03 53	04 12	04 28
N 58	19 09	19 52	20 47	03 17	03 44	04 05	04 23
56	19 04	19 44	20 35	03 07	03 35	03 59	04 19
54	18 59	19 37	20 25	02 58	03 28	03 53	04 15
52	18 55	19 31	20 15	02 50	03 22	03 48	04 12
50	18 51	19 26	20 07	02 43	03 16	03 44	04 08
45	18 44	19 14	19 51	02 28	03 03	03 34	04 02
N 40	18 37	19 05	19 38	02 15	02 52	03 25	03 56
35	18 31	18 57	19 28	02 04	02 43	03 18	03 51
30	18 26	18 51	19 20	01 55	02 35	03 12	03 47
20	18 18	18 40	19 07	01 39	02 21	03 01	03 39
N 10	18 10	18 32	18 57	01 24	02 09	02 51	03 32
0	18 04	18 25	18 49	01 11	01 57	02 42	03 25
S 10	17 57	18 18	18 43	00 57	01 46	02 33	03 19
20	17 50	18 12	18 38	00 42	01 33	02 23	03 12
30	17 42	18 06	18 34	00 26	01 19	02 12	03 04
35	17 38	18 03	18 33	00 16	01 11	02 05	02 59
40	17 33	18 00	18 32	00 05	01 01	01 58	02 54
45	17 27	17 56	18 31	24 50	00 50	01 49	02 48
S 50	17 20	17 53	18 30	24 37	00 37	01 38	02 41
52	17 17	17 51	18 30	24 30	00 30	01 33	02 37
54	17 13	17 49	18 30	24 23	00 23	01 28	02 33
56	17 10	17 47	18 31	24 15	00 15	01 22	02 29
58	17 05	17 45	18 31	24 07	00 07	01 15	02 24
S 60	17 01	17 43	18 31	23 56	25 07	01 07	02 19

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	00 46	00 39	12 01	19 46	07 23	09	🌔
14	00 31	00 23	12 00	20 31	08 09	10	
15	00 16	00 08	12 00	21 15	08 53	11	

1962 APRIL 16, 17, 18 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3.3		MARS +1.4		JUPITER −1.7		SATURN +0.9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16	00	203 39.5	161 15.7	N16 10.9	205 51.2	S 2 10.2	227 08.5	S10 42.0	250 42.4	S18 06.7
	01	218 41.9	176 15.2	11.9	220 51.9	09.4	242 10.5	41.8	265 44.7	06.6
	02	233 44.4	191 14.6	12.9	235 52.6	08.7	257 12.5	41.7	280 47.0	06.6
	03	248 46.8	206 14.0	· · 13.9	250 53.3	· · 07.9	272 14.5	· · 41.5	295 49.4	· · 06.6
	04	263 49.3	221 13.5	14.9	265 54.0	07.1	287 16.5	41.3	310 51.7	06.5
	05	278 51.8	236 12.9	15.9	280 54.7	06.3	302 18.6	41.2	325 54.0	06.5
	06	293 54.2	251 12.4	N16 16.9	295 55.3	S 2 05.5	317 20.6	S10 41.0	340 56.3	S18 06.5
	07	308 56.7	266 11.8	17.9	310 56.0	04.8	332 22.6	40.8	355 58.6	06.4
	08	323 59.2	281 11.2	18.9	325 56.7	04.0	347 24.6	40.7	11 01.0	06.4
M	09	339 01.6	296 10.7	· · 19.9	340 57.4	· · 03.2	2 26.6	· · 40.5	26 03.3	· · 06.4
O	10	354 04.1	311 10.1	20.9	355 58.1	02.4	17 28.6	40.3	41 05.6	06.3
N	11	9 06.6	326 09.6	21.9	10 58.8	01.7	32 30.6	40.2	56 07.9	06.3
D	12	24 09.0	341 09.0	N16 22.9	25 59.5	S 2 00.9	47 32.6	S10 40.0	71 10.2	S18 06.3
A	13	39 11.5	356 08.4	23.9	41 00.1	2 00.1	62 34.6	39.8	86 12.6	06.2
Y	14	54 13.9	11 07.9	24.9	56 00.8	1 59.3	77 36.6	39.7	101 14.9	06.2
	15	69 16.4	26 07.3	· · 25.9	71 01.5	· · 58.5	92 38.6	· · 39.5	116 17.2	· · 06.2
	16	84 18.9	41 06.7	26.9	86 02.2	57.8	107 40.7	39.3	131 19.5	06.1
	17	99 21.3	56 06.2	27.9	101 02.9	57.0	122 42.7	39.2	146 21.9	06.1
	18	114 23.8	71 05.6	N16 28.9	116 03.6	S 1 56.2	137 44.7	S10 39.0	161 24.2	S18 06.1
	19	129 26.3	86 05.0	29.8	131 04.2	55.4	152 46.7	38.8	176 26.5	06.0
	20	144 28.7	101 04.5	30.8	146 04.9	54.6	167 48.7	38.7	191 28.8	06.0
	21	159 31.2	116 03.9	· · 31.8	161 05.6	· · 53.9	182 50.7	· · 38.5	206 31.2	· · 06.0
	22	174 33.7	131 03.3	32.8	176 06.3	53.1	197 52.7	38.3	221 33.5	05.9
	23	189 36.1	146 02.8	33.8	191 07.0	52.3	212 54.7	38.2	236 35.8	05.9
17	00	204 38.6	161 02.2	N16 34.8	206 07.7	S 1 51.5	227 56.7	S10 38.0	251 38.1	S18 05.9
	01	219 41.1	176 01.6	35.8	221 08.3	50.8	242 58.8	37.8	266 40.4	05.8
	02	234 43.5	191 01.1	36.8	236 09.0	50.0	258 00.8	37.7	281 42.8	05.8
	03	249 46.0	206 00.5	· · 37.8	251 09.7	· · 49.2	273 02.8	· · 37.5	296 45.1	· · 05.8
	04	264 48.4	220 59.9	38.7	266 10.4	48.4	288 04.8	37.3	311 47.4	05.7
	05	279 50.9	235 59.3	39.7	281 11.1	47.6	303 06.8	37.2	326 49.7	05.7
	06	294 53.4	250 58.8	N16 40.7	296 11.8	S 1 46.9	318 08.8	S10 37.0	341 52.1	S18 05.7
	07	309 55.8	265 58.2	41.7	311 12.5	46.1	333 10.8	36.8	356 54.4	05.7
T	08	324 58.3	280 57.6	42.7	326 13.1	45.3	348 12.8	36.7	11 56.7	05.6
U	09	340 00.8	295 57.0	· · 43.7	341 13.8	· · 44.5	3 14.8	· · 36.5	26 59.0	· · 05.6
E	10	355 03.2	310 56.5	44.6	356 14.5	43.7	18 16.9	36.3	42 01.4	05.6
S	11	10 05.7	325 55.9	45.6	11 15.2	43.0	33 18.9	36.2	57 03.7	05.5
D	12	25 08.2	340 55.3	N16 46.6	26 15.9	S 1 42.2	48 20.9	S10 36.0	72 06.0	S18 05.5
A	13	40 10.6	355 54.8	47.6	41 16.6	41.4	63 22.9	35.8	87 08.3	05.5
Y	14	55 13.1	10 54.2	48.6	56 17.3	40.6	78 24.9	35.7	102 10.7	05.4
	15	70 15.5	25 53.6	· · 49.5	71 17.9	· · 39.9	93 26.9	· · 35.5	117 13.0	· · 05.4
	16	85 18.0	40 53.0	50.5	86 18.6	39.1	108 28.9	35.3	132 15.3	05.4
	17	100 20.5	55 52.4	51.5	101 19.3	38.3	123 31.0	35.2	147 17.7	05.3
	18	115 22.9	70 51.9	N16 52.5	116 20.0	S 1 37.5	138 33.0	S10 35.0	162 20.0	S18 05.3
	19	130 25.4	85 51.3	53.4	131 20.7	36.7	153 35.0	34.8	177 22.3	05.3
	20	145 27.9	100 50.7	54.4	146 21.4	36.0	168 37.0	34.7	192 24.6	05.2
	21	160 30.3	115 50.1	· · 55.4	161 22.0	· · 35.2	183 39.0	· · 34.5	207 27.0	· · 05.2
	22	175 32.8	130 49.6	56.3	176 22.7	34.4	198 41.0	34.3	222 29.3	05.2
	23	190 35.3	145 49.0	57.3	191 23.4	33.6	213 43.0	34.2	237 31.6	05.1
18	00	205 37.7	160 48.4	N16 58.3	206 24.1	S 1 32.8	228 45.1	S10 34.0	252 33.9	S18 05.1
	01	220 40.2	175 47.8	16 59.3	221 24.8	32.1	243 47.1	33.8	267 36.3	05.1
	02	235 42.7	190 47.2	17 00.2	236 25.5	31.3	258 49.1	33.7	282 38.6	05.1
	03	250 45.1	205 46.6	· · 01.2	251 26.2	· · 30.5	273 51.1	· · 33.5	297 40.9	· · 05.0
	04	265 47.6	220 46.1	02.2	266 26.8	29.7	288 53.1	33.4	312 43.2	05.0
	05	280 50.0	235 45.5	03.1	281 27.5	28.9	303 55.1	33.2	327 45.6	05.0
	06	295 52.5	250 44.9	N17 04.1	296 28.2	S 1 28.2	318 57.1	S10 33.0	342 47.9	S18 04.9
W	07	310 55.0	265 44.3	05.1	311 28.9	27.4	333 59.2	32.9	357 50.2	04.9
E	08	325 57.4	280 43.7	06.0	326 29.6	26.6	349 01.2	32.7	12 52.6	04.9
D	09	340 59.9	295 43.1	· · 07.0	341 30.3	· · 25.8	4 03.2	· · 32.5	27 54.9	· · 04.8
N	10	356 02.4	310 42.6	07.9	356 31.0	25.1	19 05.2	32.4	42 57.2	04.8
E	11	11 04.8	325 42.0	08.9	11 31.7	24.3	34 07.2	32.2	57 59.6	04.8
S	12	26 07.3	340 41.4	N17 09.9	26 32.3	S 1 23.5	49 09.2	S10 32.0	73 01.9	S18 04.7
D	13	41 09.8	355 40.8	10.8	41 33.0	22.7	64 11.3	31.9	88 04.2	04.7
A	14	56 12.2	10 40.2	11.8	56 33.7	21.9	79 13.3	31.7	103 06.5	04.7
Y	15	71 14.7	25 39.6	· · 12.8	71 34.4	· · 21.2	94 15.3	· · 31.5	118 08.9	· · 04.7
	16	86 17.1	40 39.0	13.7	86 35.1	20.4	109 17.3	31.4	133 11.2	04.6
	17	101 19.6	55 38.5	14.7	101 35.8	19.6	124 19.3	31.2	148 13.5	04.6
	18	116 22.1	70 37.9	N17 15.6	116 36.5	S 1 18.8	139 21.4	S10 31.0	163 15.9	S18 04.6
	19	131 24.5	85 37.3	16.6	131 37.2	18.1	154 23.4	30.9	178 18.2	04.5
	20	146 27.0	100 36.7	17.5	146 37.8	17.3	169 25.4	30.7	193 20.5	04.5
	21	161 29.5	115 36.1	· · 18.5	161 38.5	· · 16.5	184 27.4	· · 30.6	208 22.9	· · 04.5
	22	176 31.9	130 35.5	19.4	176 39.2	15.7	199 29.4	30.4	223 25.2	04.4
	23	191 34.4	145 34.9	20.4	191 39.9	14.9	214 31.4	30.2	238 27.5	04.4
Mer. Pass.	h m	10 19.7	v −0.6	d 1.0	v 0.7	d 0.8	v 2.0	d 0.2	v 2.3	d 0.0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48.1	S 40 27.6
Achernar	335 56.2	S 57 25.8
Acrux	173 52.0	S 62 53.5
Adhara	255 43.1	S 28 55.5
Aldebaran	291 34.2	N 16 25.9
Alioth	166 54.1	N 56 10.0
Alkaid	153 28.9	N 49 30.1
Al Na'ir	28 32.6	S 47 08.6
Alnilam	276 25.9	S 1 13.7
Alphard	218 34.1	S 8 29.8
Alphecca	126 43.5	N 26 50.4
Alpheratz	358 24.0	N 28 52.7
Altair	62 46.0	N 8 45.9
Ankaa	353 54.3	S 42 30.7
Antares	113 13.6	S 26 20.9
Arcturus	146 30.8	N 19 22.7
Atria	108 49.9	S 68 57.4
Avior	234 33.8	S 59 23.6
Bellatrix	279 13.8	N 6 18.8
Betelgeuse	271 43.4	N 7 23.9
Canopus	264 13.6	S 52 40.9
Capella	281 32.1	N 45 57.7
Deneb	49 58.0	N 45 08.4
Denebola	183 12.9	N 14 47.0
Diphda	349 35.1	S 18 11.8
Dubhe	194 38.7	N 61 57.5
Elnath	279 01.9	N 28 34.5
Eltanin	91 03.9	N 51 29.4
Enif	34 25.3	N 9 41.9
Fomalhaut	16 07.0	S 29 49.4
Gacrux	172 43.6	S 56 54.2
Gienah	176 31.9	S 17 20.0
Hadar	149 42.3	S 60 11.4
Hamal	328 44.9	N 23 16.9
Kaus Aust.	84 35.1	S 34 24.1
Kochab	137 17.2	N 74 18.6
Markab	14 17.2	N 14 59.9
Menkar	314 55.9	N 3 56.3
Menkent	148 53.0	S 36 11.1
Miaplacidus	221 47.6	S 69 34.0
Mirfak	309 36.4	N 49 43.6
Nunki	76 46.3	S 26 20.6
Peacock	54 20.3	S 56 51.2
Pollux	244 15.1	N 28 07.1
Procyon	245 40.3	N 5 19.2
Rasalhague	96 42.3	N 12 35.1
Regulus	208 24.6	N 12 09.1
Rigel	281 49.5	S 8 14.9
Rigil Kent.	140 44.1	S 60 40.7
Sabik	102 56.8	S 15 40.7
Schedar	350 25.3	N 56 19.6
Shaula	97 14.4	S 37 04.5
Sirius	259 08.0	S 16 40.1
Spica	159 11.8	S 10 57.9
Suhail	223 20.8	S 43 17.1
Vega	81 05.1	N 38 44.7
Zuben'ubi	137 48.1	S 15 53.1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	316 23.6	13 16
Mars	1 29.1	10 15
Jupiter	23 18.1	8 47
Saturn	46 59.5	7 12

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16 00	179 59·9	N 9 52·3	40 02·5	15·0	N 9 21·2	9·1	54·1
01	195 00·0	53·2	54 36·5	15·0	9 12·1	9·1	54·1
02	210 00·2	54·1	69 10·5	15·1	9 03·0	9·2	54·1
03	225 00·3 · ·	55·0	83 44·6	15·0	8 53·8	9·2	54·1
04	240 00·5	55·9	98 18·6	15·1	8 44·6	9·3	54·1
05	255 00·6	56·8	112 52·7	15·1	8 35·3	9·2	54·0
06	270 00·8	N 9 57·7	127 26·8	15·1	N 8 26·1	9·4	54·0
07	285 00·9	58·6	142 00·9	15·1	8 16·7	9·3	54·0
08	300 01·1	9 59·4	156 35·0	15·2	8 07·4	9·4	54·0
M 09	315 01·2	10 00·3	171 09·2	15·2	7 58·0	9·4	54·0
O 10	330 01·4	01·2	185 43·4	15·2	7 48·6	9·5	54·1
N 11	345 01·5	02·1	200 17·6	15·2	7 39·1	9·4	54·1
D 12	0 01·7	N10 03·0	214 51·8	15·2	N 7 29·7	9·6	54·1
A 13	15 01·8	03·9	229 26·0	15·2	7 20·1	9·5	54·1
Y 14	30 02·0	04·8	244 00·2	15·3	7 10·6	9·6	54·1
15	45 02·1 · ·	05·7	258 34·5	15·3	7 01·0	9·6	54·1
16	60 02·3	06·5	273 08·8	15·3	6 51·4	9·6	54·1
17	75 02·4	07·4	287 43·1	15·3	6 41·8	9·7	54·1
18	90 02·6	N10 08·3	302 17·4	15·3	N 6 32·1	9·7	54·1
19	105 02·7	09·2	316 51·7	15·3	6 22·4	9·7	54·1
20	120 02·9	10·1	331 26·0	15·4	6 12·7	9·7	54·1
21	135 03·0 · ·	11·0	346 00·4	15·3	6 03·0	9·8	54·1
22	150 03·2	11·9	0 34·7	15·4	5 53·2	9·8	54·1
23	165 03·3	12·8	15 09·1	15·4	5 43·4	9·8	54·1
17 00	180 03·5	N10 13·6	29 43·5	15·3	N 5 33·6	9·8	54·1
01	195 03·6	14·5	44 17·8	15·4	5 23·8	9·9	54·1
02	210 03·8	15·4	58 52·2	15·4	5 13·9	9·9	54·1
03	225 03·9 · ·	16·3	73 26·6	15·5	5 04·0	9·9	54·1
04	240 04·0	17·2	88 01·1	15·4	4 54·1	10·0	54·1
05	255 04·2	18·1	102 35·5	15·4	4 44·1	9·9	54·1
06	270 04·3	N10 18·9	117 09·9	15·4	N 4 34·2	10·0	54·1
07	285 04·5	19·8	131 44·3	15·5	4 24·2	10·0	54·1
T 08	300 04·6	20·7	146 18·8	15·4	4 14·2	10·0	54·1
U 09	315 04·8 · ·	21·6	160 53·2	15·5	4 04·2	10·1	54·1
E 10	330 04·9	22·5	175 27·7	15·4	3 54·1	10·0	54·1
S 11	345 05·1	23·3	190 02·1	15·5	3 44·1	10·1	54·1
D 12	0 05·2	N10 24·2	204 36·6	15·4	N 3 34·0	10·1	54·1
13	15 05·4	25·1	219 11·0	15·5	3 23·9	10·1	54·1
A 14	30 05·5	26·0	233 45·5	15·4	3 13·8	10·1	54·1
Y 15	45 05·7 · ·	26·9	248 19·9	15·5	3 03·7	10·2	54·2
16	60 05·8	27·7	262 54·4	15·4	2 53·5	10·1	54·2
17	75 06·0	28·6	277 28·8	15·5	2 43·4	10·2	54·2
18	90 06·1	N10 29·5	292 03·3	15·5	N 2 33·2	10·2	54·2
19	105 06·3	30·4	306 37·8	15·4	2 23·0	10·2	54·2
20	120 06·4	31·3	321 12·2	15·5	2 12·8	10·2	54·2
21	135 06·5 · ·	32·1	335 46·7	15·4	2 02·6	10·2	54·2
22	150 06·7	33·0	350 21·1	15·5	1 52·4	10·3	54·2
23	165 06·8	33·9	4 55·6	15·4	1 42·1	10·2	54·2
18 00	180 07·0	N10 34·8	19 30·0	15·4	N 1 31·9	10·3	54·2
01	195 07·1	35·6	34 04·4	15·5	1 21·6	10·2	54·2
02	210 07·3	36·5	48 38·9	15·4	1 11·4	10·3	54·2
03	225 07·4 · ·	37·4	63 13·3	15·4	1 01·1	10·3	54·2
04	240 07·6	38·3	77 47·7	15·4	0 50·8	10·3	54·3
05	255 07·7	39·1	92 22·1	15·4	0 40·5	10·3	54·3
06	270 07·8	N10 40·0	106 56·5	15·4	N 0 30·2	10·3	54·3
W 07	285 08·0	40·9	121 30·9	15·4	0 19·9	10·3	54·3
E 08	300 08·1	41·8	136 05·3	15·3	N 0 09·6	10·3	54·3
D 09	315 08·3 · ·	42·6	150 39·6	15·4	S 0 00·7	10·3	54·3
N 10	330 08·4	43·5	165 14·0	15·3	0 11·0	10·3	54·3
E 11	345 08·6	44·4	179 48·3	15·4	0 21·3	10·4	54·3
S 12	0 08·7	N10 45·3	194 22·7	15·3	S 0 31·7	10·3	54·3
D 13	15 08·8	46·1	208 57·0	15·3	0 42·0	10·3	54·3
14	30 09·0	47·0	223 31·3	15·3	0 52·3	10·3	54·3
A 15	45 09·1 · ·	47·9	238 05·6	15·3	1 02·6	10·4	54·4
Y 16	60 09·3	48·8	252 39·9	15·2	1 13·0	10·3	54·4
17	75 09·4	49·6	267 14·1	15·3	1 23·3	10·3	54·4
18	90 09·6	N10 50·5	281 48·4	15·2	S 1 33·6	10·4	54·4
19	105 09·7	51·4	296 22·6	15·2	1 44·0	10·3	54·4
20	120 09·8	52·2	310 56·8	15·2	1 54·3	10·3	54·4
21	135 10·0 · ·	53·1	325 31·0	15·2	2 04·6	10·3	54·4
22	150 10·1	54·0	340 05·2	15·2	2 14·9	10·4	54·4
23	165 10·3	54·9	354 39·4	15·1	2 25·3	10·3	54·4
	S.D. 16·0	*d* 0·9	S.D. 14·7		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 43	03 30	14 15	15 53	17 31	19 11
N 70	////	02 24	03 49	14 25	15 57	17 29	19 03
68	////	02 51	04 03	14 34	16 01	17 27	18 55
66	01 29	03 12	04 14	14 41	16 03	17 26	18 49
64	02 06	03 28	04 24	14 47	16 06	17 24	18 44
62	02 31	03 41	04 32	14 53	16 08	17 23	18 40
60	02 50	03 53	04 39	14 57	16 09	17 22	18 36
N 58	03 06	04 02	04 45	15 01	16 11	17 21	18 33
56	03 19	04 10	04 51	15 04	16 12	17 21	18 30
54	03 30	04 18	04 56	15 08	16 13	17 20	18 27
52	03 39	04 24	05 00	15 10	16 15	17 19	18 25
50	03 48	04 30	05 04	15 13	16 16	17 19	18 23
45	04 05	04 42	05 13	15 19	16 18	17 18	18 18
N 40	04 18	04 52	05 20	15 23	16 20	17 17	18 14
35	04 29	05 00	05 26	15 27	16 21	17 16	18 11
30	04 38	05 07	05 32	15 31	16 23	17 15	18 08
20	04 52	05 18	05 41	15 37	16 25	17 14	18 03
N 10	05 03	05 27	05 49	15 42	16 27	17 13	17 59
0	05 11	05 35	05 56	15 47	16 30	17 12	17 55
S 10	05 18	05 42	06 04	15 52	16 32	17 11	17 51
20	05 23	05 49	06 11	15 58	16 34	17 10	17 46
30	05 28	05 56	06 20	16 04	16 36	17 08	17 41
35	05 30	05 59	06 25	16 07	16 38	17 08	17 38
40	05 31	06 03	06 30	16 11	16 39	17 07	17 35
45	05 33	06 07	06 37	16 16	16 41	17 06	17 32
S 50	05 34	06 12	06 45	16 21	16 43	17 05	17 27
52	05 34	06 14	06 48	16 24	16 44	17 05	17 25
54	05 35	06 16	06 52	16 26	16 45	17 04	17 23
56	05 35	06 18	06 56	16 29	16 47	17 03	17 21
58	05 35	06 21	07 01	16 33	16 48	17 03	17 18
S 60	05 35	06 23	07 06	16 36	16 50	17 02	17 15

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 33	22 27	////	05 18	05 07	04 58	04 48
N 70	20 14	21 41	////	05 05	05 01	04 57	04 52
68	20 00	21 12	////	04 55	04 56	04 56	04 56
66	19 48	20 51	22 39	04 47	04 52	04 56	05 00
64	19 38	20 34	21 59	04 40	04 48	04 55	05 02
62	19 29	20 20	21 33	04 33	04 45	04 55	05 05
60	19 22	20 09	21 13	04 28	04 42	04 54	05 07
N 58	19 15	19 59	20 57	04 23	04 39	04 54	05 09
56	19 10	19 51	20 43	04 19	04 37	04 54	05 11
54	19 05	19 43	20 32	04 15	04 35	04 54	05 12
52	19 00	19 37	20 22	04 12	04 33	04 53	05 14
50	18 56	19 31	20 13	04 08	04 31	04 53	05 15
45	18 47	19 18	19 56	04 02	04 27	04 53	05 18
N 40	18 40	19 08	19 42	03 56	04 24	04 52	05 20
35	18 34	19 00	19 31	03 51	04 22	04 52	05 22
30	18 28	18 53	19 22	03 47	04 19	04 52	05 24
20	18 19	18 41	19 08	03 39	04 15	04 51	05 27
N 10	18 11	18 32	18 57	03 32	04 11	04 50	05 30
0	18 03	18 24	18 48	03 25	04 08	04 50	05 32
S 10	17 56	18 17	18 41	03 19	04 04	04 49	05 35
20	17 48	18 10	18 36	03 12	04 00	04 49	05 38
30	17 39	18 03	18 31	03 04	03 56	04 48	05 41
35	17 34	18 00	18 29	02 59	03 53	04 48	05 42
40	17 28	17 56	18 27	02 54	03 51	04 47	05 45
45	17 22	17 52	18 26	02 48	03 47	04 47	05 47
S 50	17 14	17 47	18 24	02 41	03 43	04 46	05 50
52	17 10	17 45	18 24	02 37	03 41	04 46	05 51
54	17 06	17 43	18 24	02 33	03 39	04 45	05 52
56	17 02	17 40	18 23	02 29	03 37	04 45	05 54
58	16 57	17 38	18 23	02 24	03 34	04 45	05 56
S 60	16 52	17 35	18 23	02 19	03 32	04 44	05 58

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	00 01	00 06	12 00	21 58	09 36	12	○
17	00 14	00 21	12 00	22 40	10 19	13	
18	00 28	00 35	11 59	23 22	11 01	14	

1962 APRIL 19, 20, 21 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19 00	206 36·9	160 34·3	N17 21·4	206 40·6	S 1 14·2	229 33·5	S10 30·1	253 29·8	S18 04·4
01	221 39·3	175 33·7	22·3	221 41·3	13·4	244 35·5	29·9	268 32·2	04·3
02	236 41·8	190 33·1	23·3	236 42·0	12·6	259 37·5	29·7	283 34·5	04·3
03	251 44·3	205 32·5	· · 24·2	251 42·7	· · 11·8	274 39·5	· · 29·6	298 36·8	· · 04·3
04	266 46·7	220 32·0	25·2	266 43·3	11·1	289 41·5	29·4	313 39·2	04·3
05	281 49·2	235 31·4	26·1	281 44·0	10·3	304 43·6	29·2	328 41·5	04·2
06	296 51·6	250 30·8	N17 27·0	296 44·7	S 1 09·5	319 45·6	S10 29·1	343 43·8	S18 04·2
07	311 54·1	265 30·2	28·0	311 45·4	08·7	334 47·6	28·9	358 46·2	04·2
T 08	326 56·6	280 29·6	28·9	326 46·1	07·9	349 49·6	28·8	13 48·5	04·1
H 09	341 59·0	295 29·0	· · 29·9	341 46·8	· · 07·2	4 51·6	· · 28·6	28 50·8	· · 04·1
U 10	357 01·5	310 28·4	30·8	356 47·5	06·4	19 53·7	28·4	43 53·2	04·1
R 11	12 04·0	325 27·8	31·8	11 48·2	05·6	34 55·7	28·3	58 55·5	04·0
S 12	27 06·4	340 27·2	N17 32·7	26 48·8	S 1 04·8	49 57·7	S10 28·1	73 57·8	S18 04·0
D 13	42 08·9	355 26·6	33·7	41 49·5	04·0	64 59·7	27·9	89 00·2	04·0
A 14	57 11·4	10 26·0	34·6	56 50·2	03·3	80 01·7	27·8	104 02·5	04·0
Y 15	72 13·8	25 25·4	· · 35·5	71 50·9	· · 02·5	95 03·8	· · 27·6	119 04·8	· · 03·9
16	87 16·3	40 24·8	36·5	86 51·6	01·7	110 05·8	27·4	134 07·2	03·9
17	102 18·7	55 24·2	37·4	101 52·3	00·9	125 07·8	27·3	149 09·5	03·9
18	117 21·2	70 23·6	N17 38·4	116 53·0	S 1 00·2	140 09·8	S10 27·1	164 11·8	S18 03·8
19	132 23·7	85 23·0	39·3	131 53·7	0 59·4	155 11·8	27·0	179 14·2	03·8
20	147 26·1	100 22·4	40·2	146 54·3	58·6	170 13·9	26·8	194 16·5	03·8
21	162 28·6	115 21·8	· · 41·2	161 55·0	· · 57·8	185 15·9	· · 26·6	209 18·8	· · 03·7
22	177 31·1	130 21·2	42·1	176 55·7	57·0	200 17·9	26·5	224 21·2	03·7
23	192 33·5	145 20·6	43·0	191 56·4	56·3	215 19·9	26·3	239 23·5	03·7
20 00	207 36·0	160 20·0	N17 44·0	206 57·1	S 0 55·5	230 22·0	S10 26·1	254 25·8	S18 03·7
01	222 38·5	175 19·4	44·9	221 57·8	54·7	245 24·0	26·0	269 28·2	03·6
02	237 40·9	190 18·8	45·8	236 58·5	53·9	260 26·0	25·8	284 30·5	03·6
03	252 43·4	205 18·2	· · 46·8	251 59·2	· · 53·1	275 28·0	· · 25·7	299 32·8	· · 03·6
04	267 45·9	220 17·6	47·7	266 59·9	52·4	290 30·1	25·5	314 35·2	03·5
05	282 48·3	235 17·0	48·6	282 00·5	51·6	305 32·1	25·3	329 37·5	03·5
06	297 50·8	250 16·4	N17 49·6	297 01·2	S 0 50·8	320 34·1	S10 25·2	344 39·9	S18 03·5
07	312 53·2	265 15·8	50·5	312 01·9	50·0	335 36·1	25·0	359 42·2	03·4
08	327 55·7	280 15·2	51·4	327 02·6	49·3	350 38·1	24·8	14 44·5	03·4
F 09	342 58·2	295 14·5	· · 52·3	342 03·3	· · 48·5	5 40·2	· · 24·7	29 46·9	· · 03·4
R 10	358 00·6	310 13·9	53·3	357 04·0	47·7	20 42·2	24·5	44 49·2	03·4
I 11	13 03·1	325 13·3	54·2	12 04·7	46·9	35 44·2	24·4	59 51·5	03·3
D 12	28 05·6	340 12·7	N17 55·1	27 05·4	S 0 46·1	50 46·2	S10 24·2	74 53·9	S18 03·3
A 13	43 08·0	355 12·1	56·0	42 06·1	45·4	65 48·3	24·0	89 56·2	03·3
Y 14	58 10·5	10 11·5	57·0	57 06·7	44·6	80 50·3	23·9	104 58·5	03·2
15	73 13·0	25 10·9	· · 57·9	72 07·4	· · 43·8	95 52·3	· · 23·7	120 00·9	· · 03·2
16	88 15·4	40 10·3	58·8	87 08·1	43·0	110 54·3	23·5	135 03·2	03·2
17	103 17·9	55 09·7	17 59·7	102 08·8	42·3	125 56·4	23·4	150 05·6	03·2
18	118 20·4	70 09·1	N18 00·6	117 09·5	S 0 41·5	140 58·4	S10 23·2	165 07·9	S18 03·1
19	133 22·8	85 08·5	01·6	132 10·2	40·7	156 00·4	23·1	180 10·2	03·1
20	148 25·3	100 07·8	02·5	147 10·9	39·9	171 02·4	22·9	195 12·6	03·1
21	163 27·7	115 07·2	· · 03·4	162 11·6	· · 39·1	186 04·5	· · 22·7	210 14·9	· · 03·0
22	178 30·2	130 06·6	04·3	177 12·3	38·4	201 06·5	22·6	225 17·2	03·0
23	193 32·7	145 06·0	05·2	192 13·0	37·6	216 08·5	22·4	240 19·6	03·0
21 00	208 35·1	160 05·4	N18 06·1	207 13·7	S 0 36·8	231 10·6	S10 22·3	255 21·9	S18 03·0
01	223 37·6	175 04·8	07·0	222 14·3	36·0	246 12·6	22·1	270 24·3	02·9
02	238 40·1	190 04·2	08·0	237 15·0	35·3	261 14·6	21·9	285 26·6	02·9
03	253 42·5	205 03·5	· · 08·9	252 15·7	· · 34·5	276 16·6	· · 21·8	300 28·9	· · 02·9
04	268 45·0	220 02·9	09·8	267 16·4	33·7	291 18·7	21·6	315 31·3	02·8
05	283 47·5	235 02·3	10·7	282 17·1	32·9	306 20·7	21·4	330 33·6	02·8
06	298 49·9	250 01·7	N18 11·6	297 17·8	S 0 32·1	321 22·7	S10 21·3	345 36·0	S18 02·8
S 07	313 52·4	265 01·1	12·5	312 18·5	31·4	336 24·7	21·1	0 38·3	02·8
A 08	328 54·8	280 00·5	13·4	327 19·2	30·6	351 26·8	21·0	15 40·6	02·7
T 09	343 57·3	294 59·8	· · 14·3	342 19·9	· · 29·8	6 28·8	· · 20·8	30 43·0	· · 02·7
U 10	358 59·8	309 59·2	15·2	357 20·6	29·0	21 30·8	20·6	45 45·3	02·7
R 11	14 02·2	324 58·6	16·1	12 21·2	28·2	36 32·9	20·5	60 47·7	02·7
D 12	29 04·7	339 58·0	N18 17·0	27 21·9	S 0 27·5	51 34·9	S10 20·3	75 50·0	S18 02·6
A 13	44 07·2	354 57·4	17·9	42 22·6	26·7	66 36·9	20·2	90 52·3	02·6
Y 14	59 09·6	9 56·7	18·8	57 23·3	25·9	81 38·9	20·0	105 54·7	02·6
15	74 12·1	24 56·1	· · 19·7	72 24·0	· · 25·1	96 41·0	· · 19·8	120 57·0	· · 02·5
16	89 14·6	39 55·5	20·6	87 24·7	24·4	111 43·0	19·7	135 59·4	02·5
17	104 17·0	54 54·9	21·5	102 25·4	23·6	126 45·0	19·5	151 01·7	02·5
18	119 19·5	69 54·3	N18 22·4	117 26·1	S 0 22·8	141 47·1	S10 19·4	166 04·0	S18 02·5
19	134 22·0	84 53·6	23·3	132 26·8	22·0	156 49·1	19·2	181 06·4	02·4
20	149 24·4	99 53·0	24·2	147 27·5	21·2	171 51·1	19·0	196 08·7	02·4
21	164 26·9	114 52·4	· · 25·1	162 28·1	· · 20·5	186 53·1	· · 18·9	211 11·1	· · 02·4
22	179 29·3	129 51·8	26·0	177 28·8	19·7	201 55·2	18·7	226 13·4	02·3
23	194 31·8	144 51·1	26·9	192 29·5	18·9	216 57·2	18·6	241 15·8	02·3
Mer. Pass.	h m 10 07·9	v −0·6	d 0·9	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·8
Acrux	173 52·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·1	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·1	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·6	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·4
Alpheratz	358 24·0	N 28 52·7
Altair	62 46·0	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 49·8	S 68 57·4
Avior	234 33·8	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·6	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·7
Deneb	49 58·0	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·1	S 18 11·8
Dubhe	194 38·7	N 61 57·5
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 29·4
Enif	34 25·3	N 9 41·9
Fomalhaut	16 07·0	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·2
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·1	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·6
Markab	14 17·2	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·6	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·2	S 26 20·6
Peacock	54 20·3	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·7
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·3	S 37 04·5
Sirius	259 08·0	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·9	S 43 17·1
Vega	81 05·1	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	312 44·0	13 19
Mars	359 21·1	10 12
Jupiter	22 46·0	8 37
Saturn	46 49·8	7 01

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19 00	180 10·4	N10 55·7	9 13·5	15·1	S 2 35·6	10·3	54·5
01	195 10·5	56·6	23 47·6	15·1	2 45·9	10·3	54·5
02	210 10·7	57·5	38 21·7	15·1	2 56·2	10·3	54·5
03	225 10·8	· · 58·3	52 55·8	15·1	3 06·5	10·2	54·5
04	240 11·0	10 59·2	67 29·9	15·0	3 16·7	10·3	54·5
05	255 11·1	11 00·1	82 03·9	15·0	3 27·0	10·3	54·5
06	270 11·2	N11 00·9	96 37·9	15·0	S 3 37·3	10·2	54·5
07	285 11·4	01·8	111 11·9	14·9	3 47·5	10·3	54·5
T 08	300 11·5	02·7	125 45·8	15·0	3 57·8	10·2	54·5
H 09	315 11·7	· · 03·5	140 19·8	14·9	4 08·0	10·3	54·6
U 10	330 11·8	04·4	154 53·7	14·9	4 18·3	10·2	54·6
R 11	345 11·9	05·3	169 27·6	14·8	4 28·5	10·2	54·6
S 12	0 12·1	N11 06·1	184 01·4	14·8	S 4 38·7	10·2	54·6
D 13	15 12·2	07·0	198 35·2	14·8	4 48·9	10·1	54·6
A 14	30 12·4	07·9	213 09·0	14·8	4 59·0	10·2	54·6
Y 15	45 12·5	· · 08·7	227 42·8	14·8	5 09·2	10·1	54·6
16	60 12·6	09·6	242 16·6	14·7	5 19·3	10·1	54·7
17	75 12·8	10·5	256 50·3	14·6	5 29·4	10·2	54·7
18	90 12·9	N11 11·3	271 23·9	14·7	S 5 39·6	10·0	54·7
19	105 13·0	12·2	285 57·6	14·6	5 49·6	10·1	54·7
20	120 13·2	13·1	300 31·2	14·6	5 59·7	10·1	54·7
21	135 13·3	· · 13·9	315 04·8	14·5	6 09·8	10·0	54·7
22	150 13·5	14·8	329 38·3	14·6	6 19·8	10·0	54·7
23	165 13·6	15·6	344 11·9	14·4	6 29·8	10·0	54·7
20 00	180 13·7	N11 16·5	358 45·3	14·5	S 6 39·8	9·9	54·8
01	195 13·9	17·4	13 18·8	14·4	6 49·7	10·0	54·8
02	210 14·0	18·2	27 52·2	14·4	6 59·7	9·9	54·8
03	225 14·1	· · 19·1	42 25·6	14·3	7 09·6	9·9	54·8
04	240 14·3	20·0	56 58·9	14·3	7 19·5	9·9	54·8
05	255 14·4	20·8	71 32·2	14·3	7 29·4	9·8	54·8
06	270 14·5	N11 21·7	86 05·5	14·2	S 7 39·2	9·8	54·8
07	285 14·7	22·5	100 38·7	14·2	7 49·0	9·8	54·9
08	300 14·8	23·4	115 11·9	14·2	7 58·8	9·7	54·9
F 09	315 15·0	· · 24·3	129 45·1	14·1	8 08·5	9·8	54·9
R 10	330 15·1	25·1	144 18·2	14·1	8 18·3	9·7	54·9
I 11	345 15·2	26·0	158 51·3	14·0	8 28·0	9·6	54·9
D 12	0 15·4	N11 26·8	173 24·3	14·0	S 8 37·6	9·7	54·9
A 13	15 15·5	27·7	187 57·3	13·9	8 47·3	9·6	55·0
Y 14	30 15·6	28·5	202 30·2	13·9	8 56·9	9·5	55·0
15	45 15·8	· · 29·4	217 03·1	13·9	9 06·4	9·6	55·0
16	60 15·9	30·3	231 36·0	13·8	9 16·0	9·5	55·0
17	75 16·0	31·1	246 08·8	13·8	9 25·5	9·4	55·0
18	90 16·2	N11 32·0	260 41·6	13·7	S 9 34·9	9·5	55·0
19	105 16·3	32·8	275 14·3	13·7	9 44·4	9·3	55·1
20	120 16·4	33·7	289 47·0	13·7	9 53·7	9·4	55·1
21	135 16·6	· · 34·5	304 19·7	13·6	10 03·1	9·3	55·1
22	150 16·7	35·4	318 52·3	13·5	10 12·4	9·3	55·1
23	165 16·8	36·2	333 24·8	13·5	10 21·7	9·2	55·1
21 00	180 17·0	N11 37·1	347 57·3	13·5	S10 30·9	9·2	55·1
01	195 17·1	38·0	2 29·8	13·4	10 40·1	9·2	55·2
02	210 17·2	38·8	17 02·2	13·4	10 49·3	9·1	55·2
03	225 17·4	· · 39·7	31 34·6	13·3	10 58·4	9·0	55·2
04	240 17·5	40·5	46 06·9	13·2	11 07·4	9·0	55·2
05	255 17·6	41·4	60 39·1	13·3	11 16·4	9·0	55·2
06	270 17·7	N11 42·2	75 11·4	13·1	S11 25·4	8·9	55·2
07	285 17·9	43·1	89 43·5	13·1	11 34·3	8·9	55·3
S 08	300 18·0	43·9	104 15·6	13·1	11 43·2	8·9	55·3
A 09	315 18·1	· · 44·8	118 47·7	13·0	11 52·1	8·7	55·3
T 10	330 18·3	45·6	133 19·7	13·0	12 00·8	8·8	55·3
U 11	345 18·4	46·5	147 51·7	12·9	12 09·6	8·7	55·3
R 12	0 18·5	N11 47·3	162 23·6	12·9	S12 18·3	8·6	55·3
D 13	15 18·7	48·2	176 55·5	12·8	12 26·9	8·6	55·4
A 14	30 18·8	49·0	191 27·3	12·7	12 35·5	8·5	55·4
Y 15	45 18·9	· · 49·9	205 59·0	12·8	12 44·0	8·5	55·4
16	60 19·0	50·7	220 30·8	12·6	12 52·5	8·4	55·4
17	75 19·2	51·6	235 02·4	12·6	13 00·9	8·4	55·4
18	90 19·3	N11 52·4	249 34·0	12·6	S13 09·3	8·3	55·4
19	105 19·4	53·3	264 05·6	12·5	13 17·6	8·2	55·5
20	120 19·6	54·1	278 37·1	12·4	13 25·8	8·2	55·5
21	135 19·7	· · 55·0	293 08·5	12·4	13 34·0	8·2	55·5
22	150 19·8	55·8	307 39·9	12·3	13 42·2	8·0	55·5
23	165 19·9	56·7	322 11·2	12·3	13 50·2	8·0	55·5
	S.D. 15·9	d 0·9	S.D.	14·9		15·0	15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21	Moonrise 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 04	03 12	19 11	20 56	22 50	25 06
N 70	////	02 01	03 33	19 03	20 39	22 20	24 08
68	////	02 34	03 50	18 55	20 26	21 59	23 34
66	00 56	02 58	04 03	18 49	20 15	21 42	23 10
64	01 46	03 16	04 13	18 44	20 06	21 29	22 51
62	02 15	03 30	04 23	18 40	19 58	21 17	22 36
60	02 37	03 43	04 30	18 36	19 52	21 07	22 23
N 58	02 55	03 53	04 37	18 33	19 46	20 59	22 12
56	03 09	04 02	04 43	18 30	19 40	20 52	22 02
54	03 21	04 10	04 49	18 27	19 36	20 45	21 54
52	03 31	04 17	04 54	18 25	19 32	20 39	21 46
50	03 40	04 23	04 58	18 23	19 28	20 34	21 39
45	03 59	04 37	05 08	18 18	19 20	20 22	21 25
N 40	04 13	04 47	05 16	18 14	19 13	20 13	21 13
35	04 25	04 56	05 22	18 11	19 07	20 05	21 03
30	04 35	05 04	05 28	18 08	19 02	19 58	20 54
20	04 50	05 16	05 38	18 03	18 54	19 46	20 39
N 10	05 01	05 26	05 47	17 59	18 46	19 35	20 26
0	05 10	05 34	05 56	17 55	18 39	19 25	20 13
S 10	05 18	05 42	06 04	17 51	18 32	19 15	20 01
20	05 24	05 50	06 12	17 46	18 24	19 04	19 48
30	05 29	05 57	06 22	17 41	18 16	18 52	19 33
35	05 32	06 01	06 27	17 38	18 11	18 46	19 24
40	05 34	06 06	06 33	17 35	18 05	18 38	19 14
45	05 36	06 11	06 41	17 32	17 59	18 29	19 03
S 50	05 38	06 16	06 49	17 27	17 51	18 18	18 49
52	05 39	06 18	06 53	17 25	17 48	18 13	18 43
54	05 40	06 21	06 57	17 23	17 44	18 07	18 36
56	05 41	06 24	07 02	17 21	17 40	18 01	18 28
58	05 41	06 27	07 08	17 18	17 35	17 55	18 19
S 60	05 42	06 30	07 13	17 15	17 30	17 47	18 09

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21	Moonset 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 50	23 11	////	04 48	04 37	04 25	04 07
N 70	20 28	22 04	////	04 52	04 48	04 43	04 38
68	20 12	21 29	////	04 56	04 57	04 58	05 00
66	19 58	21 04	23 18	05 00	05 04	05 10	05 18
64	19 47	20 45	22 19	05 02	05 10	05 20	05 32
62	19 38	20 30	21 47	05 05	05 16	05 29	05 45
60	19 29	20 18	21 24	05 07	05 20	05 36	05 55
N 58	19 22	20 07	21 06	05 09	05 25	05 43	06 04
56	19 16	19 57	20 51	05 11	05 28	05 49	06 12
54	19 10	19 49	20 39	05 12	05 32	05 54	06 19
52	19 05	19 42	20 28	05 14	05 35	05 59	06 26
50	19 01	19 36	20 19	05 15	05 38	06 03	06 31
45	18 51	19 22	20 00	05 18	05 44	06 12	06 44
N 40	18 43	19 11	19 46	05 20	05 49	06 20	06 54
35	18 36	19 02	19 34	05 22	05 53	06 27	07 03
30	18 30	18 55	19 24	05 24	05 57	06 33	07 11
20	18 20	18 42	19 09	05 27	06 04	06 43	07 25
N 10	18 11	18 32	18 57	05 30	06 10	06 52	07 37
0	18 02	18 23	18 48	05 32	06 16	07 01	07 48
S 10	17 54	18 16	18 40	05 35	06 21	07 09	07 59
20	17 46	18 08	18 34	05 38	06 27	07 19	08 11
30	17 36	18 00	18 28	05 41	06 34	07 29	08 25
35	17 30	17 56	18 26	05 42	06 38	07 35	08 32
40	17 24	17 52	18 23	05 45	06 43	07 42	08 42
45	17 17	17 47	18 21	05 47	06 48	07 50	08 52
S 50	17 08	17 41	18 19	05 50	06 54	07 59	09 05
52	17 04	17 39	18 18	05 51	06 57	08 04	09 11
54	17 00	17 36	18 17	05 52	07 00	08 09	09 18
56	16 55	17 33	18 17	05 54	07 04	08 14	09 25
58	16 50	17 30	18 16	05 56	07 08	08 20	09 34
S 60	16 43	17 27	18 15	05 58	07 12	08 27	09 43

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	00 41	00 48	11 59	24 05	11 43	15	○
20	00 55	01 01	11 59	00 05	12 27	16	
21	01 08	01 14	11 59	00 50	13 13	17	

1962 APRIL 22, 23, 24 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22 00	209 34·3	159 50·5	N18 27·8	207 30·2	S 0 18·1	231 59·2	S10 18·4	256 18·1	S18 02·3
01	224 36·7	174 49·9	28·7	222 30·9	17·4	247 01·3	18·2	271 20·4	02·3
02	239 39·2	189 49·3	29·6	237 31·6	16·6	262 03·3	18·1	286 22·8	02·2
03	254 41·7	204 48·6	· · 30·5	252 32·3	· · 15·8	277 05·3	· · 17·9	301 25·1	· · 02·2
04	269 44·1	219 48·0	31·4	267 33·0	15·0	292 07·4	17·8	316 27·5	02·2
05	284 46·6	234 47·4	32·3	282 33·7	14·2	307 09·4	17·6	331 29·8	02·2
06	299 49·1	249 46·8	N18 33·2	297 34·4	S 0 13·5	322 11·4	S10 17·4	346 32·2	S18 02·1
07	314 51·5	264 46·1	34·1	312 35·1	12·7	337 13·5	17·3	1 34·5	02·1
08	329 54·0	279 45·5	35·0	327 35·7	11·9	352 15·5	17·1	16 36·8	02·1
S 09	344 56·4	294 44·9	· · 35·8	342 36·4	· · 11·1	7 17·5	· · 17·0	31 39·2	· · 02·0
U 10	359 58·9	309 44·2	36·7	357 37·1	10·4	22 19·5	16·8	46 41·5	02·0
N 11	15 01·4	324 43·6	37·6	12 37·8	09·6	37 21·6	16·6	61 43·9	02·0
D 12	30 03·8	339 43·0	N18 38·5	27 38·5	S 0 08·8	52 23·6	S10 16·5	76 46·2	S18 02·0
A 13	45 06·3	354 42·3	39·4	42 39·2	08·0	67 25·6	16·3	91 48·6	01·9
Y 14	60 08·8	9 41·7	40·3	57 39·9	07·2	82 27·7	16·2	106 50·9	01·9
15	75 11·2	24 41·1	· · 41·1	72 40·6	· · 06·5	97 29·7	· · 16·0	121 53·2	· · 01·9
16	90 13·7	39 40·5	42·0	87 41·3	05·7	112 31·7	15·8	136 55·6	01·9
17	105 16·2	54 39·8	42·9	102 42·0	04·9	127 33·8	15·7	151 57·9	01·8
18	120 18·6	69 39·2	N18 43·8	117 42·7	S 0 04·1	142 35·8	S10 15·5	167 00·3	S18 01·8
19	135 21·1	84 38·6	44·7	132 43·4	03·4	157 37·8	15·4	182 02·6	01·8
20	150 23·6	99 37·9	45·5	147 44·0	02·6	172 39·9	15·2	197 05·0	01·8
21	165 26·0	114 37·3	· · 46·4	162 44·7	· · 01·8	187 41·9	· · 15·1	212 07·3	· · 01·7
22	180 28·5	129 36·6	47·3	177 45·4	01·0	202 43·9	14·9	227 09·7	01·7
23	195 30·9	144 36·0	48·2	192 46·1	S 0 00·3	217 46·0	14·7	242 12·0	01·7
23 00	210 33·4	159 35·4	N18 49·0	207 46·8	N 0 00·5	232 48·0	S10 14·6	257 14·4	S18 01·6
01	225 35·9	174 34·7	49·9	222 47·5	01·3	247 50·0	14·4	272 16·7	01·6
02	240 38·3	189 34·1	50·8	237 48·2	02·1	262 52·1	14·3	287 19·1	01·6
03	255 40·8	204 33·5	· · 51·7	252 48·9	· · 02·8	277 54·1	· · 14·1	302 21·4	· · 01·6
04	270 43·3	219 32·8	52·5	267 49·6	03·6	292 56·2	13·9	317 23·7	01·5
05	285 45·7	234 32·2	53·4	282 50·3	04·4	307 58·2	13·8	332 26·1	01·5
06	300 48·2	249 31·6	N18 54·3	297 51·0	N 0 05·2	323 00·2	S10 13·6	347 28·4	S18 01·5
07	315 50·7	264 30·9	55·1	312 51·7	06·0	338 02·3	13·5	2 30·8	01·5
08	330 53·1	279 30·3	56·0	327 52·4	06·7	353 04·3	13·3	17 33·1	01·4
M 09	345 55·6	294 29·6	· · 56·9	342 53·0	· · 07·5	8 06·3	· · 13·2	32 35·5	· · 01·4
O 10	0 58·1	309 29·0	57·7	357 53·7	08·3	23 08·4	13·0	47 37·8	01·4
N 11	16 00·5	324 28·3	58·6	12 54·4	09·1	38 10·4	12·8	62 40·2	01·4
D 12	31 03·0	339 27·7	N18 59·5	27 55·1	N 0 09·8	53 12·4	S10 12·7	77 42·5	S18 01·3
A 13	46 05·4	354 27·1	19 00·3	42 55·8	10·6	68 14·5	12·5	92 44·9	01·3
Y 14	61 07·9	9 26·4	01·2	57 56·5	11·4	83 16·5	12·4	107 47·2	01·3
15	76 10·4	24 25·8	· · 02·1	72 57·2	· · 12·2	98 18·5	· · 12·2	122 49·6	· · 01·3
16	91 12·8	39 25·1	02·9	87 57·9	12·9	113 20·6	12·0	137 51·9	01·2
17	106 15·3	54 24·5	03·8	102 58·6	13·7	128 22·6	11·9	152 54·3	01·2
18	121 17·8	69 23·8	N19 04·6	117 59·3	N 0 14·5	143 24·7	S10 11·7	167 56·6	S18 01·2
19	136 20·2	84 23·2	05·5	133 00·0	15·3	158 26·7	11·6	182 59·0	01·2
20	151 22·7	99 22·6	06·3	148 00·7	16·1	173 28·7	11·4	198 01·3	01·1
21	166 25·2	114 21·9	· · 07·2	163 01·4	· · 16·8	188 30·8	· · 11·3	213 03·7	· · 01·1
22	181 27·6	129 21·3	08·1	178 02·1	17·6	203 32·8	11·1	228 06·0	01·1
23	196 30·1	144 20·6	08·9	193 02·7	18·4	218 34·9	10·9	243 08·4	01·1
24 00	211 32·6	159 20·0	N19 09·8	208 03·4	N 0 19·2	233 36·9	S10 10·8	258 10·7	S18 01·0
01	226 35·0	174 19·3	10·6	223 04·1	19·9	248 38·9	10·6	273 13·1	01·0
02	241 37·5	189 18·7	11·5	238 04·8	20·7	263 41·0	10·5	288 15·4	01·0
03	256 39·9	204 18·0	· · 12·3	253 05·5	· · 21·5	278 43·0	· · 10·3	303 17·8	· · 00·9
04	271 42·4	219 17·4	13·2	268 06·2	22·3	293 45·0	10·1	318 20·1	00·9
05	286 44·9	234 16·7	14·0	283 06·9	23·0	308 47·1	10·0	333 22·5	00·9
06	301 47·3	249 16·1	N19 14·9	298 07·6	N 0 23·8	323 49·1	S10 09·8	348 24·8	S18 00·9
07	316 49·8	264 15·4	15·7	313 08·3	24·6	338 51·2	09·7	3 27·2	00·8
T 08	331 52·3	279 14·8	16·6	328 09·0	25·4	353 53·2	09·5	18 29·5	00·8
U 09	346 54·7	294 14·1	· · 17·4	343 09·7	· · 26·1	8 55·2	· · 09·4	33 31·9	· · 00·8
E 10	1 57·2	309 13·5	18·3	358 10·4	26·9	23 57·3	09·2	48 34·2	00·8
S 11	16 59·7	324 12·8	19·1	13 11·1	27·7	38 59·3	09·1	63 36·6	00·7
D 12	32 02·1	339 12·2	N19 19·9	28 11·8	N 0 28·5	54 01·4	S10 08·9	78 38·9	S18 00·7
13	47 04·6	354 11·5	20·8	43 12·5	29·2	69 03·4	08·7	93 41·3	00·7
A 14	62 07·0	9 10·8	21·6	58 13·1	30·0	84 05·4	08·6	108 43·6	00·7
Y 15	77 09·5	24 10·2	· · 22·5	73 13·8	· · 30·8	99 07·5	· · 08·4	123 46·0	· · 00·6
16	92 12·0	39 09·5	23·3	88 14·5	31·6	114 09·5	08·3	138 48·3	00·6
17	107 14·4	54 08·9	24·1	103 15·2	32·3	129 11·6	08·1	153 50·7	00·6
18	122 16·9	69 08·2	N19 25·0	118 15·9	N 0 33·1	144 13·6	S10 08·0	168 53·0	S18 00·6
19	137 19·4	84 07·6	25·8	133 16·6	33·9	159 15·7	07·8	183 55·4	00·5
20	152 21·8	99 06·9	26·6	148 17·3	34·7	174 17·7	07·6	198 57·7	00·5
21	167 24·3	114 06·3	· · 27·5	163 18·0	· · 35·4	189 19·7	· · 07·5	214 00·1	· · 00·5
22	182 26·8	129 05·6	28·3	178 18·7	36·2	204 21·8	07·3	229 02·4	00·5
23	197 29·2	144 04·9	29·2	193 19·4	37·0	219 23·8	07·2	244 04·8	00·5
Mer. Pass.	h m 9 56·1	v −0·6	d 0·9	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·6
Achernar	335 56·2	S 57 25·8
Acrux	173 52·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·1	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·6	S 47 08·6
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·7
Altair	62 46·0	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·7
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 49·8	S 68 57·4
Avior	234 33·8	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·4	N 7 23·9
Canopus	264 13·6	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·7
Deneb	49 57·9	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·8
Dubhe	194 38·7	N 61 57·5
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 29·4
Enif	34 25·3	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·9	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·2
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·6
Markab	14 17·2	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·7	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·2	S 26 20·6
Peacock	54 20·3	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·7
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·3	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·9	S 43 17·1
Vega	81 05·0	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	309 02·0	13 22
Mars	357 13·4	10 08
Jupiter	22 14·6	8 28
Saturn	46 41·0	6 50

1962 APRIL 22, 23, 24 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22 00	180 20·1	N11 57·5	336 42·5	12·2	S13 58·2	8·0	55·6
01	195 20·2	58·3	351 13·7	12·2	14 06·2	7·9	55·6
02	210 20·3	11 59·2	5 44·9	12·1	14 14·1	7·8	55·6
03	225 20·4	12 00·0	20 16·0	12·0	14 21·9	7·8	55·6
04	240 20·6	00·9	34 47·0	12·0	14 29·7	7·7	55·6
05	255 20·7	01·7	49 18·0	12·0	14 37·4	7·6	55·7
06	270 20·8	N12 02·6	63 49·0	11·9	S14 45·0	7·6	55·7
07	285 21·0	03·4	78 19·9	11·8	14 52·6	7·5	55·7
08	300 21·1	04·3	92 50·7	11·8	15 00·1	7·4	55·7
S 09	315 21·2	· · 05·1	107 21·5	11·7	15 07·5	7·4	55·7
U 10	330 21·3	05·9	121 52·2	11·6	15 14·9	7·3	55·7
N 11	345 21·5	06·8	136 22·8	11·6	15 22·2	7·2	55·8
D 12	0 21·6	N12 07·6	150 53·4	11·6	S15 29·4	7·2	55·8
A 13	15 21·7	08·5	165 24·0	11·5	15 36·6	7·1	55·8
Y 14	30 21·8	09·3	179 54·5	11·4	15 43·7	7·0	55·8
15	45 22·0	· · 10·2	194 24·9	11·4	15 50·7	6·9	55·8
16	60 22·1	11·0	208 55·3	11·3	15 57·6	6·9	55·9
17	75 22·2	11·8	223 25·6	11·2	16 04·5	6·8	55·9
18	90 22·3	N12 12·7	237 55·8	11·2	S16 11·3	6·7	55·9
19	105 22·5	13·5	252 26·0	11·2	16 18·0	6·6	55·9
20	120 22·6	14·4	266 56·2	11·1	16 24·6	6·6	55·9
21	135 22·7	· · 15·2	281 26·3	11·0	16 31·2	6·5	56·0
22	150 22·8	16·0	295 56·3	10·9	16 37·7	6·4	56·0
23	165 23·0	16·9	310 26·2	11·0	16 44·1	6·3	56·0
23 00	180 23·1	N12 17·7	324 56·2	10·8	S16 50·4	6·2	56·0
01	195 23·2	18·6	339 26·0	10·8	16 56·6	6·2	56·1
02	210 23·3	19·4	353 55·8	10·7	17 02·8	6·0	56·1
03	225 23·4	· · 20·2	8 25·5	10·7	17 08·8	6·0	56·1
04	240 23·6	21·1	22 55·2	10·7	17 14·8	5·9	56·1
05	255 23·7	21·9	37 24·9	10·5	17 20·7	5·9	56·1
06	270 23·8	N12 22·7	51 54·4	10·5	S17 26·6	5·7	56·2
07	285 23·9	23·6	66 23·9	10·5	17 32·3	5·6	56·2
08	300 24·0	24·4	80 53·4	10·4	17 37·9	5·6	56·2
M 09	315 24·2	· · 25·2	95 22·8	10·3	17 43·5	5·5	56·2
O 10	330 24·3	26·1	109 52·1	10·3	17 49·0	5·3	56·2
N 11	345 24·4	26·9	124 21·4	10·2	17 54·3	5·3	56·3
D 12	0 24·5	N12 27·7	138 50·6	10·2	S17 59·6	5·2	56·3
A 13	15 24·7	28·6	153 19·8	10·1	18 04·8	5·1	56·3
Y 14	30 24·8	29·4	167 48·9	10·1	18 09·9	5·1	56·3
15	45 24·9	· · 30·2	182 18·0	10·0	18 15·0	4·9	56·3
16	60 25·0	31·1	196 47·0	9·9	18 19·9	4·8	56·4
17	75 25·1	31·9	211 15·9	9·9	18 24·7	4·8	56·4
18	90 25·2	N12 32·7	225 44·8	9·9	S18 29·5	4·6	56·4
19	105 25·4	33·6	240 13·7	9·8	18 34·1	4·5	56·4
20	120 25·5	34·4	254 42·5	9·7	18 38·6	4·5	56·5
21	135 25·6	· · 35·2	269 11·2	9·7	18 43·1	4·3	56·5
22	150 25·7	36·1	283 39·9	9·6	18 47·4	4·3	56·5
23	165 25·8	36·9	298 08·5	9·6	18 51·7	4·2	56·5
24 00	180 26·0	N12 37·7	312 37·1	9·5	S18 55·9	4·0	56·5
01	195 26·1	38·5	327 05·6	9·5	18 59·9	4·0	56·6
02	210 26·2	39·4	341 34·1	9·4	19 03·9	3·8	56·6
03	225 26·3	· · 40·2	356 02·5	9·4	19 07·7	3·8	56·6
04	240 26·4	41·0	10 30·9	9·3	19 11·5	3·6	56·6
05	255 26·5	41·9	24 59·2	9·3	19 15·1	3·6	56·7
06	270 26·7	N12 42·7	39 27·5	9·2	S19 18·7	3·4	56·7
07	285 26·8	43·5	53 55·7	9·2	19 22·1	3·4	56·7
T 08	300 26·9	44·3	68 23·9	9·1	19 25·5	3·2	56·7
09	315 27·0	· · 45·2	82 52·0	9·1	19 28·7	3·1	56·8
U 10	330 27·1	46·0	97 20·1	9·1	19 31·8	3·1	56·8
E 11	345 27·2	46·8	111 48·2	8·9	19 34·9	2·9	56·8
S 12	0 27·4	N12 47·6	126 16·1	9·0	S19 37·8	2·8	56·8
D 13	15 27·5	48·5	140 44·1	8·9	19 40·6	2·7	56·8
A 14	30 27·6	49·3	155 12·0	8·8	19 43·3	2·6	56·9
Y 15	45 27·7	· · 50·1	169 39·8	8·8	19 45·9	2·5	56·9
16	60 27·8	50·9	184 07·6	8·8	19 48·4	2·3	56·9
17	75 27·9	51·8	198 35·4	8·7	19 50·7	2·3	56·9
18	90 28·0	N12 52·6	213 03·1	8·7	S19 53·0	2·2	57·0
19	105 28·2	53·4	227 30·8	8·6	19 55·2	2·0	57·0
20	120 28·3	54·2	241 58·4	8·6	19 57·2	1·9	57·0
21	135 28·4	· · 55·1	256 26·0	8·6	19 59·1	1·9	57·0
22	150 28·5	55·9	270 53·6	8·5	20 01·0	1·7	57·1
23	165 28·6	56·7	285 21·1	8·5	20 02·7	1·6	57·1
	S.D. 15·9	*d* 0·8	S.D.		15·2	15·3	15·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 54	25 06	01 06	■	■
N 70	////	01 35	03 18	24 08	00 08	02 06	■
68	////	02 15	03 36	23 34	25 08	01 08	02 30
66	////	02 43	03 51	23 10	24 35	00 35	01 48
64	01 23	03 03	04 03	22 51	24 10	00 10	01 20
62	01 59	03 19	04 13	22 36	23 51	24 58	00 58
60	02 24	03 33	04 22	22 23	23 35	24 41	00 41
N 58	02 44	03 44	04 29	22 12	23 22	24 26	00 26
56	02 59	03 54	04 36	22 02	23 10	24 13	00 13
54	03 12	04 03	04 42	21 54	23 01	24 03	00 03
52	03 23	04 10	04 47	21 46	22 52	23 53	24 48
50	03 33	04 17	04 52	21 39	22 44	23 44	24 39
45	03 53	04 31	05 03	21 25	22 27	23 26	24 21
N 40	04 08	04 43	05 11	21 13	22 13	23 11	24 06
35	04 21	04 52	05 19	21 03	22 01	22 58	23 53
30	04 31	05 00	05 25	20 54	21 51	22 48	23 43
20	04 47	05 14	05 36	20 39	21 34	22 29	23 24
N 10	04 59	05 24	05 46	20 26	21 18	22 12	23 07
0	05 09	05 34	05 55	20 13	21 04	21 57	22 51
S 10	05 18	05 42	06 04	20 01	20 50	21 41	22 36
20	05 25	05 51	06 13	19 48	20 34	21 25	22 19
30	05 31	05 59	06 24	19 33	20 17	21 06	22 01
35	05 34	06 04	06 30	19 24	20 07	20 56	21 50
40	05 37	06 09	06 36	19 14	19 56	20 43	21 37
45	05 40	06 14	06 44	19 03	19 42	20 29	21 22
S 50	05 42	06 20	06 54	18 49	19 26	20 11	21 04
52	05 44	06 23	06 58	18 43	19 18	20 02	20 55
54	05 45	06 26	07 03	18 36	19 10	19 53	20 46
56	05 46	06 29	07 08	18 28	19 01	19 42	20 35
58	05 47	06 33	07 14	18 19	18 50	19 30	20 22
S 60	05 48	06 37	07 21	18 09	18 37	19 16	20 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 08	////	////	04 07	03 33	■	■
N 70	20 43	22 31	////	04 38	04 31	04 20	■
68	20 24	21 47	////	05 00	05 06	05 18	05 48
66	20 09	21 18	////	05 18	05 31	05 52	06 29
64	19 56	20 57	22 42	05 32	05 50	06 17	06 58
62	19 46	20 40	22 02	05 45	06 06	06 37	07 20
60	19 37	20 26	21 36	05 55	06 20	06 53	07 37
N 58	19 29	20 15	21 16	06 04	06 31	07 06	07 52
56	19 22	20 04	21 00	06 12	06 41	07 18	08 05
54	19 16	19 56	20 47	06 19	06 50	07 28	08 16
52	19 11	19 48	20 35	06 26	06 58	07 37	08 25
50	19 06	19 41	20 25	06 31	07 05	07 46	08 34
45	18 55	19 26	20 05	06 44	07 20	08 03	08 53
N 40	18 46	19 15	19 49	06 54	07 33	08 17	09 08
35	18 38	19 05	19 37	07 03	07 44	08 29	09 21
30	18 32	18 57	19 26	07 11	07 53	08 40	09 31
20	18 21	18 43	19 10	07 25	08 10	08 58	09 51
N 10	18 11	18 32	18 58	07 37	08 24	09 14	10 07
0	18 02	18 23	18 47	07 48	08 37	09 29	10 23
S 10	17 53	18 14	18 39	07 59	08 51	09 44	10 38
20	17 43	18 06	18 32	08 11	09 05	10 00	10 55
30	17 33	17 57	18 25	08 25	09 22	10 18	11 14
35	17 27	17 53	18 22	08 32	09 31	10 29	11 25
40	17 20	17 48	18 19	08 42	09 42	10 41	11 37
45	17 12	17 42	18 16	08 52	09 55	10 55	11 52
S 50	17 02	17 36	18 13	09 05	10 10	11 13	12 11
52	16 58	17 33	18 12	09 11	10 17	11 21	12 19
54	16 53	17 30	18 11	09 18	10 26	11 30	12 29
56	16 48	17 26	18 10	09 25	10 35	11 41	12 40
58	16 42	17 23	18 09	09 34	10 45	11 53	12 52
S 60	16 35	17 19	18 08	09 43	10 57	12 06	13 07

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	01 20	01 26	11 59	01 36	14 00	18	○
23	01 32	01 38	11 58	02 25	14 50	19	
24	01 44	01 49	11 58	03 16	15 43	20	

1962 APRIL 25, 26, 27 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25 00	212 31·7	159 04·3	N19 30·0	208 20·1	N 0 37·8	234 25·9	S10 07·0	259 07·2	S18 00·4
01	227 34·2	174 03·6	30·8	223 20·8	38·5	249 27·9	06·9	274 09·5	00·4
02	242 36·6	189 03·0	31·6	238 21·5	39·3	264 29·9	06·7	289 11·9	00·4
03	257 39·1	204 02·3	· · 32·5	253 22·2	· · 40·1	279 32·0	· · 06·6	304 14·2	· · 00·4
04	272 41·5	219 01·6	33·3	268 22·9	40·9	294 34·0	06·4	319 16·6	00·3
05	287 44·0	234 01·0	34·1	283 23·6	41·7	309 36·1	06·2	334 18·9	00·3
06	302 46·5	249 00·3	N19 35·0	298 24·3	N 0 42·4	324 38·1	S10 06·1	349 21·3	S18 00·3
W 07	317 48·9	263 59·6	35·8	313 24·9	43·2	339 40·2	05·9	4 23·6	00·3
E 08	332 51·4	278 59·0	36·6	328 25·6	44·0	354 42·2	05·8	19 26·0	00·2
09	347 53·9	293 58·3	· · 37·4	343 26·3	· · 44·8	9 44·3	· · 05·6	34 28·3	· · 00·2
D 10	2 56·3	308 57·7	38·3	358 27·0	45·5	24 46·3	05·5	49 30·7	00·2
N 11	17 58·8	323 57·0	39·1	13 27·7	46·3	39 48·3	05·3	64 33·1	00·2
E 12	33 01·3	338 56·3	N19 39·9	28 28·4	N 0 47·1	54 50·4	S10 05·2	79 35·4	S18 00·1
S 13	48 03·7	353 55·7	40·7	43 29·1	47·9	69 52·4	05·0	94 37·8	00·1
D 14	63 06·2	8 55·0	41·5	58 29·8	48·6	84 54·5	04·8	109 40·1	00·1
A 15	78 08·7	23 54·3	· · 42·4	73 30·5	· · 49·4	99 56·5	· · 04·7	124 42·5	· · 00·1
Y 16	93 11·1	38 53·7	43·2	88 31·2	50·2	114 58·6	04·5	139 44·8	00·0
17	108 13·6	53 53·0	44·0	103 31·9	51·0	130 00·6	04·4	154 47·2	00·0
18	123 16·0	68 52·3	N19 44·8	118 32·6	N 0 51·7	145 02·7	S10 04·2	169 49·5	S18 00·0
19	138 18·5	83 51·7	45·6	133 33·3	52·5	160 04·7	04·1	184 51·9	00·0
20	153 21·0	98 51·0	46·4	148 34·0	53·3	175 06·8	03·9	199 54·3	18 00·0
21	168 23·4	113 50·3	· · 47·3	163 34·7	· · 54·1	190 08·8	· · 03·8	214 56·6	17 59·9
22	183 25·9	128 49·7	48·1	178 35·4	54·8	205 10·8	03·6	229 59·0	59·9
23	198 28·4	143 49·0	48·9	193 36·1	55·6	220 12·9	03·5	245 01·3	59·9
26 00	213 30·8	158 48·3	N19 49·7	208 36·8	N 0 56·4	235 14·9	S10 03·3	260 03·7	S17 59·9
01	228 33·3	173 47·6	50·5	223 37·5	57·2	250 17·0	03·1	275 06·0	59·8
02	243 35·8	188 47·0	51·3	238 38·1	57·9	265 19·0	03·0	290 08·4	59·8
03	258 38·2	203 46·3	· · 52·1	253 38·8	· · 58·7	280 21·1	· · 02·8	305 10·8	· · 59·8
04	273 40·7	218 45·6	52·9	268 39·5	0 59·5	295 23·1	02·7	320 13·1	59·8
05	288 43·1	233 45·0	53·7	283 40·2	1 00·3	310 25·2	02·5	335 15·5	59·7
06	303 45·6	248 44·3	N19 54·5	298 40·9	N 1 01·0	325 27·2	S10 02·4	350 17·8	S17 59·7
07	318 48·1	263 43·6	55·3	313 41·6	01·8	340 29·3	02·2	5 20·2	59·7
T 08	333 50·5	278 42·9	56·1	328 42·3	02·6	355 31·3	02·1	20 22·6	59·7
H 09	348 53·0	293 42·3	· · 56·9	343 43·0	· · 03·3	10 33·4	· · 01·9	35 24·9	· · 59·7
U 10	3 55·5	308 41·6	57·7	358 43·7	04·1	25 35·4	01·8	50 27·3	59·6
R 11	18 57·9	323 40·9	58·6	13 44·4	04·9	40 37·5	01·6	65 29·6	59·6
S 12	34 00·4	338 40·2	N19 59·4	28 45·1	N 1 05·7	55 39·5	S10 01·5	80 32·0	S17 59·6
D 13	49 02·9	353 39·6	20 00·1	43 45·8	06·4	70 41·6	01·3	95 34·3	59·6
A 14	64 05·3	8 38·9	00·9	58 46·5	07·2	85 43·6	01·1	110 36·7	59·5
Y 15	79 07·8	23 38·2	· · 01·7	73 47·2	· · 08·0	100 45·7	· · 01·0	125 39·1	· · 59·5
16	94 10·3	38 37·5	02·5	88 47·9	08·8	115 47·7	00·8	140 41·4	59·5
17	109 12·7	53 36·9	03·3	103 48·6	09·5	130 49·8	00·7	155 43·8	59·5
18	124 15·2	68 36·2	N20 04·1	118 49·3	N 1 10·3	145 51·8	S10 00·5	170 46·1	S17 59·4
19	139 17·6	83 35·5	04·9	133 50·0	11·1	160 53·9	00·4	185 48·5	59·4
20	154 20·1	98 34·8	05·7	148 50·7	11·9	175 55·9	00·2	200 50·9	59·4
21	169 22·6	113 34·1	· · 06·5	163 51·4	· · 12·6	190 58·0	10 00·1	215 53·2	· · 59·4
22	184 25·0	128 33·5	07·3	178 52·0	13·4	206 00·0	9 59·9	230 55·6	59·4
23	199 27·5	143 32·8	08·1	193 52·7	14·2	221 02·1	59·8	245 58·0	59·3
27 00	214 30·0	158 32·1	N20 08·9	208 53·4	N 1 14·9	236 04·1	S 9 59·6	261 00·3	S17 59·3
01	229 32·4	173 31·4	09·7	223 54·1	15·7	251 06·2	59·5	276 02·7	59·3
02	244 34·9	188 30·7	10·4	238 54·8	16·5	266 08·2	59·3	291 05·0	59·3
03	259 37·4	203 30·1	· · 11·2	253 55·5	· · 17·3	281 10·3	· · 59·2	306 07·4	· · 59·2
04	274 39·8	218 29·4	12·0	268 56·2	18·0	296 12·3	59·0	321 09·8	59·2
05	289 42·3	233 28·7	12·8	283 56·9	18·8	311 14·4	58·9	336 12·1	59·2
06	304 44·8	248 28·0	N20 13·6	298 57·6	N 1 19·6	326 16·4	S 9 58·7	351 14·5	S17 59·2
07	319 47·2	263 27·3	14·4	313 58·3	20·4	341 18·5	58·5	6 16·8	59·2
F 08	334 49·7	278 26·6	15·2	328 59·0	21·1	356 20·5	58·4	21 19·2	59·1
R 09	349 52·1	293 25·9	· · 15·9	343 59·7	· · 21·9	11 22·6	· · 58·2	36 21·6	· · 59·1
I 10	4 54·6	308 25·3	16·7	359 00·4	22·7	26 24·6	58·1	51 23·9	59·1
D 11	19 57·1	323 24·6	17·5	14 01·1	23·5	41 26·7	57·9	66 26·3	59·1
A 12	34 59·5	338 23·9	N20 18·3	29 01·8	N 1 24·2	56 28·7	S 9 57·8	81 28·7	S17 59·0
Y 13	50 02·0	353 23·2	19·0	44 02·5	25·0	71 30·8	57·6	96 31·0	59·0
14	65 04·5	8 22·5	19·8	59 03·2	25·8	86 32·8	57·5	111 33·4	59·0
15	80 06·9	23 21·8	· · 20·6	74 03·9	· · 26·5	101 34·9	· · 57·3	126 35·8	· · 59·0
16	95 09·4	38 21·1	21·4	89 04·6	27·3	116 37·0	57·2	141 38·1	59·0
17	110 11·9	53 20·4	22·1	104 05·3	28·1	131 39·0	57·0	156 40·5	58·9
18	125 14·3	68 19·7	N20 22·9	119 06·0	N 1 28·9	146 41·1	S 9 56·9	171 42·8	S17 58·9
19	140 16·8	83 19·1	23·7	134 06·7	29·6	161 43·1	56·7	186 45·2	58·9
20	155 19·3	98 18·4	24·5	149 07·4	30·4	176 45·2	56·6	201 47·6	58·9
21	170 21·7	113 17·7	· · 25·2	164 08·1	· · 31·2	191 47·2	· · 56·4	216 49·9	· · 58·9
22	185 24·2	128 17·0	26·0	179 08·7	32·0	206 49·3	56·3	231 52·3	58·8
23	200 26·6	143 16·3	26·8	194 09·4	32·7	221 51·3	56·1	246 54·7	58·8
Mer. Pass.	h m 9 44·3	v −0·7	d 0·8	v 0·7	d 0·8	v 2·0	d 0·2	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·2	S 40 27·5
Achernar	335 56·2	S 57 25·8
Acrux	173 52·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·1	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·1
Al Na'ir	28 32·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·7
Altair	62 46·0	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·7
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 49·7	S 68 57·4
Avior	234 33·9	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·6	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·9	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·8
Dubhe	194 38·8	N 61 57·5
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·4
Enif	34 25·3	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·9	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·2
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·6
Markab	14 17·2	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·7	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·2	S 26 20·6
Peacock	54 20·2	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·5	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·7
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 25·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·3	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·9	S 43 17·1
Vega	81 05·0	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	305 17·5	13 25
Mars	355 06·0	10 05
Jupiter	21 44·1	8 18
Saturn	46 32·9	6 39

1962 APRIL 25, 26, 27 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.			SUN		MOON				
d		h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
			° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25		00	180 28·7	N12 57·5	299 48·6	8·4	S20 04·3	1·5	57·1
		01	195 28·8	58·3	314 16·0	8·4	20 05·8	1·3	57·1
		02	210 28·9	12 59·2	328 43·4	8·4	20 07·1	1·3	57·2
		03	225 29·1	13 00·0	343 10·8	8·3	20 08·4	1·1	57·2
		04	240 29·2	00·8	357 38·1	8·3	20 09·5	1·0	57·2
		05	255 29·3	01·6	12 05·4	8·2	20 10·5	1·0	57·2
		06	270 29·4	N13 02·4	26 32·6	8·2	S20 11·5	0·7	57·3
	W	07	285 29·5	03·3	40 59·8	8·2	20 12·2	0·7	57·3
	E	08	300 29·6	04·1	55 27·0	8·2	20 12·9	0·6	57·3
	D	09	315 29·7	· · 04·9	69 54·2	8·1	20 13·5	0·4	57·3
	N	10	330 29·8	05·7	84 21·3	8·1	20 13·9	0·3	57·3
	E	11	345 29·9	06·5	98 48·4	8·1	20 14·2	0·3	57·4
	S	12	0 30·1	N13 07·3	113 15·5	8·0	S20 14·5	0·0	57·4
	D	13	15 30·2	08·2	127 42·5	8·0	20 14·5	0·0	57·4
	A	14	30 30·3	09·0	142 09·5	8·0	20 14·5	0·1	57·4
	Y	15	45 30·4	· · 09·8	156 36·5	7·9	20 14·4	0·3	57·5
		16	60 30·5	10·6	171 03·4	7·9	20 14·1	0·4	57·5
		17	75 30·6	11·4	185 30·3	7·9	20 13·7	0·5	57·5
		18	90 30·7	N13 12·2	199 57·2	7·9	S20 13·2	0·6	57·5
		19	105 30·8	13·0	214 24·1	7·8	20 12·6	0·8	57·6
		20	120 30·9	13·9	228 50·9	7·9	20 11·8	0·8	57·6
		21	135 31·0	· · 14·7	243 17·8	7·8	20 11·0	1·0	57·6
		22	150 31·2	15·5	257 44·6	7·7	20 10·0	1·1	57·6
		23	165 31·3	16·3	272 11·3	7·8	20 08·9	1·3	57·7
26		00	180 31·4	N13 17·1	286 38·1	7·7	S20 07·6	1·3	57·7
		01	195 31·5	17·9	301 04·8	7·8	20 06·3	1·5	57·7
		02	210 31·6	18·7	315 31·6	7·7	20 04·8	1·6	57·7
		03	225 31·7	· · 19·5	329 58·3	7·7	20 03·2	1·7	57·8
		04	240 31·8	20·3	344 25·0	7·6	20 01·5	1·8	57·8
		05	255 31·9	21·2	358 51·6	7·7	19 59·7	2·0	57·8
		06	270 32·0	N13 22·0	13 18·3	7·6	S19 57·7	2·0	57·9
		07	285 32·1	22·8	27 44·9	7·6	19 55·7	2·2	57·9
	T	08	300 32·2	23·6	42 11·5	7·6	19 53·5	2·4	57·9
	H	09	315 32·3	· · 24·4	56 38·1	7·6	19 51·1	2·4	57·9
	U	10	330 32·4	25·2	71 04·7	7·6	19 48·7	2·6	58·0
	R	11	345 32·5	26·0	85 31·3	7·6	19 46·1	2·6	58·0
	S	12	0 32·6	N13 26·8	99 57·9	7·6	S19 43·5	2·8	58·0
	D	13	15 32·8	27·6	114 24·5	7·5	19 40·7	3·0	58·0
	A	14	30 32·9	28·4	128 51·0	7·6	19 37·7	3·0	58·1
	Y	15	45 33·0	· · 29·2	143 17·6	7·5	19 34·7	3·2	58·1
		16	60 33·1	30·0	157 44·1	7·5	19 31·5	3·3	58·1
		17	75 33·2	30·8	172 10·6	7·6	19 28·2	3·4	58·1
		18	90 33·3	N13 31·7	186 37·2	7·5	S19 24·8	3·5	58·2
		19	105 33·4	32·5	201 03·7	7·5	19 21·3	3·7	58·2
		20	120 33·5	33·3	215 30·2	7·5	19 17·6	3·7	58·2
		21	135 33·6	· · 34·1	229 56·7	7·5	19 13·9	3·9	58·2
		22	150 33·7	34·9	244 23·2	7·5	19 10·0	4·0	58·3
		23	165 33·8	35·7	258 49·7	7·5	19 06·0	4·2	58·3
27		00	180 33·9	N13 36·5	273 16·2	7·5	S19 01·8	4·2	58·3
		01	195 34·0	37·3	287 42·7	7·6	18 57·6	4·4	58·3
		02	210 34·1	38·1	302 09·3	7·5	18 53·2	4·5	58·4
		03	225 34·2	· · 38·9	316 35·8	7·5	18 48·7	4·6	58·4
		04	240 34·3	39·7	331 02·3	7·5	18 44·1	4·7	58·4
		05	255 34·4	40·5	345 28·8	7·5	18 39·4	4·8	58·4
		06	270 34·5	N13 41·3	359 55·3	7·5	S18 34·6	5·0	58·5
		07	285 34·6	42·1	14 21·8	7·5	18 29·6	5·1	58·5
		08	300 34·7	42·9	28 48·3	7·5	18 24·5	5·2	58·5
	F	09	315 34·8	· · 43·7	43 14·8	7·6	18 19·3	5·3	58·5
	R	10	330 34·9	44·5	57 41·4	7·5	18 14·0	5·4	58·6
	I	11	345 35·0	45·3	72 07·9	7·5	18 08·6	5·6	58·6
	D	12	0 35·1	N13 46·1	86 34·4	7·6	S18 03·0	5·6	58·6
	A	13	15 35·2	46·9	101 01·0	7·5	17 57·4	5·8	58·6
	Y	14	30 35·3	47·7	115 27·5	7·6	17 51·6	5·9	58·7
		15	45 35·4	· · 48·5	129 54·1	7·6	17 45·7	6·0	58·7
		16	60 35·5	49·3	144 20·7	7·5	17 39·7	6·1	58·7
		17	75 35·6	50·1	158 47·2	7·6	17 33·6	6·2	58·8
		18	90 35·7	N13 50·9	173 13·8	7·6	S17 27·4	6·4	58·8
		19	105 35·8	51·7	187 40·4	7·6	17 21·0	6·4	58·8
		20	120 35·9	52·5	202 07·0	7·7	17 14·6	6·6	58·8
		21	135 36·0	· · 53·2	216 33·7	7·6	17 08·0	6·7	58·9
		22	150 36·1	54·0	231 00·3	7·6	17 01·3	6·8	58·9
		23	165 36·2	54·8	245 26·9	7·7	16 54·5	6·9	58·9
			S.D. 15·9	*d* 0·8	S.D. 15·6		15·8		16·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 34	■	■	■	05 08
N 70	////	01 00	03 02	■	■	04 35	04 26
68	////	01 55	03 23	02 30	03 22	03 47	03 57
66	////	02 27	03 39	01 48	02 42	03 16	03 35
64	00 52	02 50	03 52	01 20	02 14	02 53	03 18
62	01 41	03 08	04 04	00 58	01 53	02 34	03 03
60	02 11	03 23	04 13	00 41	01 36	02 18	02 51
N 58	02 32	03 36	04 22	00 26	01 21	02 06	02 41
56	02 49	03 46	04 29	00 13	01 08	01 54	02 31
54	03 04	03 55	04 35	00 03	00 58	01 44	02 23
52	03 16	04 04	04 41	24 48	00 48	01 35	02 16
50	03 26	04 11	04 47	24 39	00 39	01 27	02 09
45	03 47	04 26	04 58	24 21	00 21	01 11	01 55
N 40	04 04	04 39	05 07	24 06	00 06	00 57	01 43
35	04 17	04 49	05 15	23 53	24 45	00 45	01 33
30	04 28	04 57	05 22	23 43	24 35	00 35	01 24
20	04 45	05 12	05 34	23 24	24 17	00 17	01 09
N 10	04 58	05 23	05 45	23 07	24 02	00 02	00 55
0	05 09	05 33	05 55	22 51	23 47	24 43	00 43
S 10	05 18	05 42	06 04	22 36	23 32	24 30	00 30
20	05 25	05 51	06 14	22 19	23 17	24 16	00 16
30	05 33	06 01	06 25	22 01	22 59	24 01	00 01
35	05 36	06 06	06 32	21 50	22 49	23 52	24 58
40	05 40	06 11	06 39	21 37	22 37	23 42	24 50
45	05 43	06 18	06 48	21 22	22 23	23 30	24 41
S 50	05 47	06 25	06 58	21 04	22 06	23 15	24 29
52	05 48	06 28	07 03	20 55	21 58	23 08	24 24
54	05 50	06 31	07 08	20 46	21 49	23 00	24 18
56	05 51	06 35	07 14	20 35	21 38	22 52	24 12
58	05 53	06 39	07 21	20 22	21 27	22 42	24 04
S 60	05 54	06 43	07 28	20 08	21 13	22 31	23 56

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 27	////	////	■	■	■	08 57
N 70	20 58	23 11	////	■	■	07 34	09 39
68	20 36	22 07	////	05 48	06 50	08 21	10 07
66	20 19	21 33	////	06 29	07 30	08 52	10 28
64	20 06	21 09	23 17	06 58	07 58	09 15	10 44
62	19 54	20 50	22 20	07 20	08 19	09 33	10 58
60	19 44	20 35	21 49	07 37	08 36	09 48	11 10
N 58	19 36	20 22	21 27	07 52	08 51	10 01	11 20
56	19 28	20 11	21 09	08 05	09 03	10 11	11 28
54	19 22	20 02	20 54	08 16	09 14	10 21	11 36
52	19 16	19 53	20 42	08 25	09 23	10 30	11 43
50	19 10	19 46	20 31	08 34	09 32	10 37	11 49
45	18 59	19 30	20 10	08 53	09 50	10 54	12 03
N 40	18 49	19 18	19 53	09 08	10 05	11 07	12 14
35	18 41	19 08	19 40	09 21	10 17	11 18	12 23
30	18 34	18 59	19 29	09 31	10 28	11 28	12 31
20	18 22	18 44	19 11	09 51	10 47	11 45	12 45
N 10	18 11	18 33	18 58	10 07	11 03	12 00	12 58
0	18 01	18 23	18 47	10 23	11 18	12 14	13 09
S 10	17 52	18 13	18 38	10 38	11 33	12 27	13 20
20	17 41	18 04	18 30	10 55	11 49	12 42	13 32
30	17 30	17 54	18 23	11 14	12 08	12 58	13 46
35	17 23	17 49	18 19	11 25	12 18	13 08	13 54
40	17 16	17 44	18 15	11 37	12 30	13 19	14 03
45	17 07	17 37	18 12	11 52	12 45	13 31	14 13
S 50	16 57	17 30	18 08	12 11	13 02	13 47	14 25
52	16 52	17 27	18 07	12 19	13 11	13 54	14 31
54	16 47	17 24	18 05	12 29	13 20	14 02	14 38
56	16 41	17 20	18 04	12 40	13 30	14 11	14 45
58	16 34	17 16	18 02	12 52	13 42	14 21	14 53
S 60	16 27	17 11	18 00	13 07	13 56	14 33	15 02

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	01 55	02 00	11 58	04 10	16 37	21	◐
26	02 05	02 10	11 58	05 05	17 32	22	
27	02 15	02 20	11 58	06 00	18 28	23	

1962 APRIL 28, 29, 30 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28	00	215 29·1	158 15·6	N20 27·5	209 10·1	N 1 33·5	236 53·4	S 9 56·0	261 57·0	S17 58·8
	01	230 31·6	173 14·9	28·3	224 10·8	34·3	251 55·4	55·8	276 59·4	58·8
	02	245 34·0	188 14·2	29·1	239 11·5	35·0	266 57·5	55·7	292 01·8	58·7
	03	260 36·5	203 13·5	· · 29·8	254 12·2	· · 35·8	281 59·6	· · 55·5	307 04·1	· · 58·7
	04	275 39·0	218 12·8	30·6	269 12·9	36·6	297 01·6	55·4	322 06·5	58·7
	05	290 41·4	233 12·1	31·3	284 13·6	37·4	312 03·7	55·2	337 08·9	58·7
	06	305 43·9	248 11·4	N20 32·1	299 14·3	N 1 38·1	327 05·7	S 9 55·1	352 11·2	S17 58·7
	07	320 46·4	263 10·7	32·9	314 15·0	38·9	342 07·8	54·9	7 13·6	58·6
S	08	335 48·8	278 10·0	33·6	329 15·7	39·7	357 09·8	54·8	22 16·0	58·6
A	09	350 51·3	293 09·3	· · 34·4	344 16·4	· · 40·4	12 11·9	· · 54·6	37 18·3	· · 58·6
T	10	5 53·7	308 08·6	35·1	359 17·1	41·2	27 14·0	54·5	52 20·7	58·6
U	11	20 56·2	323 07·9	35·9	14 17·8	42·0	42 16·0	54·3	67 23·1	58·6
R	12	35 58·7	338 07·2	N20 36·6	29 18·5	N 1 42·8	57 18·1	S 9 54·2	82 25·4	S17 58·5
D	13	51 01·1	353 06·5	37·4	44 19·2	43·5	72 20·1	54·0	97 27·8	58·5
A	14	66 03·6	8 05·8	38·1	59 19·9	44·3	87 22·2	53·9	112 30·2	58·5
Y	15	81 06·1	23 05·1	· · 38·9	74 20·6	· · 45·1	102 24·2	· · 53·7	127 32·5	· · 58·5
	16	96 08·5	38 04·4	39·7	89 21·3	45·8	117 26·3	53·6	142 34·9	58·5
	17	111 11·0	53 03·7	40·4	104 22·0	46·6	132 28·4	53·4	157 37·3	58·4
	18	126 13·5	68 03·0	N20 41·2	119 22·7	N 1 47·4	147 30·4	S 9 53·3	172 39·6	S17 58·4
	19	141 15·9	83 02·3	41·9	134 23·4	48·2	162 32·5	53·1	187 42·0	58·4
	20	156 18·4	98 01·6	42·6	149 24·1	48·9	177 34·5	53·0	202 44·4	58·4
	21	171 20·9	113 00·9	· · 43·4	164 24·8	· · 49·7	192 36·6	· · 52·8	217 46·7	· · 58·4
	22	186 23·3	128 00·2	44·1	179 25·5	50·5	207 38·7	52·7	232 49·1	58·3
	23	201 25·8	142 59·5	44·9	194 26·2	51·2	222 40·7	52·5	247 51·5	58·3
29	00	216 28·2	157 58·8	N20 45·6	209 26·9	N 1 52·0	237 42·8	S 9 52·4	262 53·8	S17 58·3
	01	231 30·7	172 58·1	46·4	224 27·6	52·8	252 44·8	52·2	277 56·2	58·3
	02	246 33·2	187 57·4	47·1	239 28·3	53·6	267 46·9	52·1	292 58·6	58·3
	03	261 35·6	202 56·7	· · 47·8	254 28·9	· · 54·3	282 49·0	· · 51·9	308 00·9	· · 58·2
	04	276 38·1	217 56·0	48·6	269 29·6	55·1	297 51·0	51·8	323 03·3	58·2
	05	291 40·6	232 55·3	49·3	284 30·3	55·9	312 53·1	51·6	338 05·7	58·2
	06	306 43·0	247 54·6	N20 50·1	299 31·0	N 1 56·6	327 55·1	S 9 51·5	353 08·1	S17 58·2
	07	321 45·5	262 53·9	50·8	314 31·7	57·4	342 57·2	51·3	8 10·4	58·2
	08	336 48·0	277 53·2	51·5	329 32·4	58·2	357 59·3	51·2	23 12·8	58·1
S	09	351 50·4	292 52·5	· · 52·3	344 33·1	· · 58·9	13 01·3	· · 51·0	38 15·2	· · 58·1
U	10	6 52·9	307 51·8	53·0	359 33·8	1 59·7	28 03·4	50·9	53 17·5	58·1
N	11	21 55·4	322 51·1	53·7	14 34·5	2 00·5	43 05·4	50·7	68 19·9	58·1
D	12	36 57·8	337 50·4	N20 54·5	29 35·2	N 2 01·3	58 07·5	S 9 50·6	83 22·3	S17 58·1
A	13	52 00·3	352 49·6	55·2	44 35·9	02·0	73 09·6	50·4	98 24·7	58·0
Y	14	67 02·7	7 48·9	55·9	59 36·6	02·8	88 11·6	50·3	113 27·0	58·0
	15	82 05·2	22 48·2	· · 56·6	74 37·3	· · 03·6	103 13·7	· · 50·1	128 29·4	· · 58·0
	16	97 07·7	37 47·5	57·4	89 38·0	04·3	118 15·8	50·0	143 31·8	58·0
	17	112 10·1	52 46·8	58·1	104 38·7	05·1	133 17·8	49·8	158 34·1	58·0
	18	127 12·6	67 46·1	N20 58·8	119 39·4	N 2 05·9	148 19·9	S 9 49·7	173 36·5	S17 57·9
	19	142 15·1	82 45·4	20 59·6	134 40·1	06·6	163 21·9	49·5	188 38·9	57·9
	20	157 17·5	97 44·7	21 00·3	149 40·8	07·4	178 24·0	49·4	203 41·3	57·9
	21	172 20·0	112 44·0	· · 01·0	164 41·5	· · 08·2	193 26·1	· · 49·2	218 43·6	· · 57·9
	22	187 22·5	127 43·2	01·7	179 42·2	09·0	208 28·1	49·1	233 46·0	57·9
	23	202 24·9	142 42·5	02·4	194 42·9	09·7	223 30·2	48·9	248 48·4	57·8
30	00	217 27·4	157 41·8	N21 03·2	209 43·6	N 2 10·5	238 32·3	S 9 48·8	263 50·7	S17 57·8
	01	232 29·8	172 41·1	03·9	224 44·3	11·3	253 34·3	48·6	278 53·1	57·8
	02	247 32·3	187 40·4	04·6	239 45·0	12·0	268 36·4	48·5	293 55·5	57·8
	03	262 34·8	202 39·7	· · 05·3	254 45·7	· · 12·8	283 38·5	· · 48·3	308 57·9	· · 57·8
	04	277 37·2	217 39·0	06·0	269 46·4	13·6	298 40·5	48·2	324 00·2	57·7
	05	292 39·7	232 38·2	06·7	284 47·1	14·3	313 42·6	48·0	339 02·6	57·7
	06	307 42·2	247 37·5	N21 07·5	299 47·8	N 2 15·1	328 44·7	S 9 47·9	354 05·0	S17 57·7
	07	322 44·6	262 36·8	08·2	314 48·5	15·9	343 46·7	47·8	9 07·4	57·7
	08	337 47·1	277 36·1	08·9	329 49·2	16·7	358 48·8	47·6	24 09·7	57·7
M	09	352 49·6	292 35·4	· · 09·6	344 49·9	· · 17·4	13 50·8	· · 47·5	39 12·1	· · 57·7
O	10	7 52·0	307 34·6	10·3	359 50·6	18·2	28 52·9	47·3	54 14·5	57·6
N	11	22 54·5	322 33·9	11·0	14 51·3	19·0	43 55·0	47·2	69 16·9	57·6
D	12	37 57·0	337 33·2	N21 11·7	29 52·0	N 2 19·7	58 57·0	S 9 47·0	84 19·2	S17 57·6
A	13	52 59·4	352 32·5	12·4	44 52·7	20·5	73 59·1	46·9	99 21·6	57·6
Y	14	68 01·9	7 31·8	13·1	59 53·4	21·3	89 01·2	46·7	114 24·0	57·6
	15	83 04·3	22 31·0	· · 13·8	74 54·1	· · 22·0	104 03·2	· · 46·6	129 26·4	· · 57·5
	16	98 06·8	37 30·3	14·5	89 54·7	22·8	119 05·3	46·4	144 28·7	57·5
	17	113 09·3	52 29·6	15·2	104 55·4	23·6	134 07·4	46·3	159 31·1	57·5
	18	128 11·7	67 28·9	N21 15·9	119 56·1	N 2 24·3	149 09·4	S 9 46·1	174 33·5	S17 57·5
	19	143 14·2	82 28·1	16·6	134 56·8	25·1	164 11·5	46·0	189 35·9	57·5
	20	158 16·7	97 27·4	17·3	149 57·5	25·9	179 13·6	45·8	204 38·2	57·4
	21	173 19·1	112 26·7	· · 18·0	164 58·2	· · 26·6	194 15·7	· · 45·7	219 40·6	· · 57·4
	22	188 21·6	127 26·0	18·7	179 58·9	27·4	209 17·7	45·5	234 43·0	57·4
	23	203 24·1	142 25·2	19·4	194 59·6	28·2	224 19·8	45·4	249 45·4	57·4
Mer. Pass.		h m 9 32·5	*v* −0·7	*d* 0·7	*v* 0·7	*d* 0·8	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·2	S 40 27·5
Achernar	335 56·2	S 57 25·8
Acrux	173 52·1	S 62 53·5
Adhara	255 43·1	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·9	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·7
Altair	62 45·9	N 8 45·9
Ankaa	353 54·3	S 42 30·6
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 49·7	S 68 57·4
Avior	234 33·9	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·7	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·9	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·7
Dubhe	194 38·8	N 61 57·5
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·4
Enif	34 25·2	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·9	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·2
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·7
Markab	14 17·1	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·3
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·8	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·5
Nunki	76 46·2	S 26 20·6
Peacock	54 20·2	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·7
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·5
Shaula	97 14·3	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·9	S 43 17·1
Vega	81 05·0	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	301 30·6	13 29
Mars	352 58·7	10 02
Jupiter	21 14·6	8 08
Saturn	46 25·6	6 27

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
28 SATURDAY	00	180 36.3	N13 55.6	259 53.6	7.6	S16 47.6	7.0	58.9
	01	195 36.4	56.4	274 20.2	7.7	16 40.6	7.1	59.0
	02	210 36.5	57.2	288 46.9	7.7	16 33.5	7.2	59.0
	03	225 36.6	· · 58.0	303 13.6	7.7	16 26.3	7.3	59.0
	04	240 36.7	58.8	317 40.3	7.8	16 19.0	7.5	59.0
	05	255 36.8	13 59.6	332 07.1	7.7	16 11.5	7.5	59.1
	06	270 36.9	N14 00.4	346 33.8	7.7	S16 04.0	7.7	59.1
	07	285 36.9	01.2	1 00.5	7.8	15 56.3	7.7	59.1
	08	300 37.0	02.0	15 27.3	7.8	15 48.6	7.9	59.1
	09	315 37.1	· · 02.7	29 54.1	7.8	15 40.7	7.9	59.1
	10	330 37.2	03.5	44 20.9	7.8	15 32.8	8.1	59.2
	11	345 37.3	04.3	58 47.7	7.8	15 24.7	8.2	59.2
	12	0 37.4	N14 05.1	73 14.5	7.9	S15 16.5	8.2	59.2
	13	15 37.5	05.9	87 41.4	7.9	15 08.3	8.4	59.2
	14	30 37.6	06.7	102 08.3	7.8	14 59.9	8.5	59.3
	15	45 37.7	· · 07.5	116 35.1	7.9	14 51.4	8.5	59.3
	16	60 37.8	08.3	131 02.0	8.0	14 42.9	8.7	59.3
	17	75 37.9	09.1	145 29.0	7.9	14 34.2	8.7	59.3
	18	90 38.0	N14 09.8	159 55.9	7.9	S14 25.5	8.9	59.4
	19	105 38.1	10.6	174 22.8	8.0	14 16.6	8.9	59.4
	20	120 38.2	11.4	188 49.8	8.0	14 07.7	9.1	59.4
	21	135 38.3	· · 12.2	203 16.8	8.0	13 58.6	9.1	59.4
	22	150 38.4	13.0	217 43.8	8.0	13 49.5	9.2	59.5
	23	165 38.4	13.8	232 10.8	8.1	13 40.3	9.4	59.5
29 SUNDAY	00	180 38.5	N14 14.6	246 37.9	8.0	S13 30.9	9.4	59.5
	01	195 38.6	15.3	261 04.9	8.1	13 21.5	9.5	59.5
	02	210 38.7	16.1	275 32.0	8.1	13 12.0	9.6	59.5
	03	225 38.8	· · 16.9	289 59.1	8.1	13 02.4	9.6	59.6
	04	240 38.9	17.7	304 26.2	8.2	12 52.8	9.8	59.6
	05	255 39.0	18.5	318 53.4	8.1	12 43.0	9.8	59.6
	06	270 39.1	N14 19.2	333 20.5	8.2	S12 33.2	10.0	59.6
	07	285 39.2	20.0	347 47.7	8.2	12 23.2	10.0	59.7
	08	300 39.3	20.8	2 14.9	8.2	12 13.2	10.1	59.7
	09	315 39.3	· · 21.6	16 42.1	8.2	12 03.1	10.2	59.7
	10	330 39.4	22.4	31 09.3	8.2	11 52.9	10.2	59.7
	11	345 39.5	23.1	45 36.5	8.3	11 42.7	10.4	59.7
	12	0 39.6	N14 23.9	60 03.8	8.3	S11 32.3	10.4	59.8
	13	15 39.7	24.7	74 31.1	8.3	11 21.9	10.5	59.8
	14	30 39.8	25.5	88 58.4	8.3	11 11.4	10.6	59.8
	15	45 39.9	· · 26.3	103 25.7	8.3	11 00.8	10.6	59.8
	16	60 40.0	27.0	117 53.0	8.4	10 50.2	10.7	59.8
	17	75 40.1	27.8	132 20.4	8.3	10 39.5	10.8	59.9
	18	90 40.1	N14 28.6	146 47.7	8.4	S10 28.7	10.9	59.9
	19	105 40.2	29.4	161 15.1	8.4	10 17.8	10.9	59.9
	20	120 40.3	30.1	175 42.5	8.4	10 06.9	11.0	59.9
	21	135 40.4	· · 30.9	190 09.9	8.4	9 55.9	11.1	59.9
	22	150 40.5	31.7	204 37.3	8.5	9 44.8	11.1	59.9
	23	165 40.6	32.5	219 04.8	8.4	9 33.7	11.2	60.0
30 MONDAY	00	180 40.7	N14 33.2	233 32.2	8.5	S 9 22.5	11.3	60.0
	01	195 40.8	34.0	247 59.7	8.5	9 11.2	11.4	60.0
	02	210 40.8	34.8	262 27.2	8.5	8 59.8	11.3	60.0
	03	225 40.9	· · 35.6	276 54.7	8.5	8 48.5	11.5	60.0
	04	240 41.0	36.3	291 22.2	8.6	8 37.0	11.5	60.0
	05	255 41.1	37.1	305 49.8	8.5	8 25.5	11.6	60.1
	06	270 41.2	N14 37.9	320 17.3	8.6	S 8 13.9	11.6	60.1
	07	285 41.3	38.6	334 44.9	8.6	8 02.3	11.7	60.1
	08	300 41.3	39.4	349 12.5	8.6	7 50.6	11.8	60.1
	09	315 41.4	· · 40.2	3 40.1	8.6	7 38.8	11.8	60.1
	10	330 41.5	41.0	18 07.7	8.6	7 27.0	11.8	60.1
	11	345 41.6	41.7	32 35.3	8.6	7 15.2	11.9	60.2
	12	0 41.7	N14 42.5	47 02.9	8.6	S 7 03.3	12.0	60.2
	13	15 41.8	43.3	61 30.5	8.7	6 51.3	12.0	60.2
	14	30 41.8	44.0	75 58.2	8.6	6 39.3	12.0	60.2
	15	45 41.9	· · 44.8	90 25.8	8.7	6 27.3	12.1	60.2
	16	60 42.0	45.6	104 53.5	8.7	6 15.2	12.2	60.2
	17	75 42.1	46.3	119 21.2	8.7	6 03.0	12.1	60.2
	18	90 42.2	N14 47.1	133 48.9	8.7	S 5 50.9	12.3	60.2
	19	105 42.2	47.9	148 16.6	8.7	5 38.6	12.2	60.3
	20	120 42.3	48.6	162 44.3	8.7	5 26.4	12.3	60.3
	21	135 42.4	· · 49.4	177 12.0	8.7	5 14.1	12.4	60.3
	22	150 42.5	50.2	191 39.7	8.7	5 01.7	12.3	60.3
	23	165 42.6	50.9	206 07.4	8.8	4 49.4	12.4	60.3
		S.D. 15.9	*d* 0.8	S.D.		16.1	16.3	16.4

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 12	05 08	04 43	04 28	04 15
N 70	////	////	02 45	04 26	04 20	04 15	04 10
68	////	01 31	03 09	03 57	04 02	04 04	04 06
66	////	02 10	03 27	03 35	03 48	03 56	04 02
64	////	02 37	03 42	03 18	03 35	03 48	03 59
62	01 20	02 57	03 54	03 03	03 25	03 42	03 56
60	01 56	03 13	04 05	02 51	03 16	03 36	03 54
N 58	02 20	03 27	04 14	02 41	03 08	03 31	03 52
56	02 39	03 38	04 22	02 31	03 02	03 27	03 50
54	02 55	03 48	04 29	02 23	02 55	03 23	03 48
52	03 08	03 57	04 35	02 16	02 50	03 19	03 46
50	03 19	04 05	04 41	02 09	02 45	03 16	03 45
45	03 42	04 21	04 53	01 55	02 34	03 09	03 42
N 40	03 59	04 34	05 03	01 43	02 25	03 03	03 39
35	04 13	04 45	05 12	01 33	02 17	02 58	03 37
30	04 24	04 54	05 19	01 24	02 10	02 54	03 35
20	04 43	05 09	05 32	01 09	01 58	02 46	03 32
N 10	04 56	05 22	05 44	00 55	01 48	02 39	03 29
0	05 08	05 33	05 54	00 43	01 38	02 32	03 26
S 10	05 18	05 43	06 04	00 30	01 28	02 25	03 23
20	05 26	05 52	06 15	00 16	01 17	02 18	03 20
30	05 34	06 03	06 27	00 01	01 05	02 10	03 16
35	05 38	06 08	06 34	24 58	00 58	02 06	03 14
40	05 42	06 14	06 42	24 50	00 50	02 01	03 12
45	05 46	06 21	06 52	24 41	00 41	01 54	03 09
S 50	05 51	06 29	07 03	24 29	00 29	01 47	03 06
52	05 53	06 32	07 08	24 24	00 24	01 44	03 05
54	05 54	06 36	07 14	24 18	00 18	01 40	03 03
56	05 56	06 40	07 20	24 12	00 12	01 36	03 02
58	05 58	06 45	07 27	24 04	00 04	01 31	03 00
S 60	06 01	06 50	07 35	23 56	25 26	01 26	02 57

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 49	////	////	08 57	11 18	13 27	15 32
N 70	21 14	////	////	09 39	11 39	13 37	15 34
68	20 49	22 32	////	10 07	11 56	13 46	15 36
66	20 30	21 50	////	10 28	12 09	13 53	15 38
64	20 15	21 22	////	10 44	12 20	13 59	15 39
62	20 03	21 01	22 42	10 58	12 30	14 04	15 40
60	19 52	20 44	22 03	11 10	12 38	14 09	15 41
N 58	19 42	20 30	21 38	11 20	12 45	14 12	15 42
56	19 34	20 18	21 18	11 28	12 51	14 16	15 42
54	19 27	20 08	21 02	11 36	12 56	14 19	15 43
52	19 21	19 59	20 49	11 43	13 01	14 22	15 44
50	19 15	19 51	20 37	11 49	13 06	14 24	15 44
45	19 02	19 35	20 14	12 03	13 15	14 30	15 45
N 40	18 52	19 21	19 57	12 14	13 23	14 34	15 46
35	18 43	19 10	19 43	12 23	13 30	14 38	15 47
30	18 36	19 01	19 31	12 31	13 36	14 42	15 48
20	18 23	18 46	19 13	12 45	13 46	14 48	15 49
N 10	18 11	18 33	18 58	12 58	13 55	14 53	15 50
0	18 01	18 22	18 47	13 09	14 04	14 58	15 51
S 10	17 50	18 12	18 37	13 20	14 12	15 02	15 52
20	17 40	18 02	18 28	13 32	14 21	15 07	15 53
30	17 27	17 52	18 20	13 46	14 31	15 13	15 54
35	17 20	17 46	18 16	13 54	14 36	15 16	15 55
40	17 12	17 40	18 12	14 03	14 43	15 20	15 55
45	17 02	17 33	18 08	14 13	14 50	15 24	15 56
S 50	16 51	17 25	18 03	14 25	14 59	15 29	15 57
52	16 46	17 22	18 01	14 31	15 03	15 31	15 57
54	16 40	17 18	18 00	14 38	15 07	15 33	15 58
56	16 34	17 14	17 58	14 45	15 12	15 36	15 58
58	16 27	17 09	17 56	14 53	15 18	15 39	15 59
S 60	16 19	17 04	17 53	15 02	15 24	15 43	15 59

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	02 25	02 30	11 58	06 56	19 23	24	☾
29	02 34	02 38	11 57	07 51	20 18	25	
30	02 43	02 47	11 57	08 45	21 12	26	

1962 MAY 1, 2, 3 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	218 26·5	157 24·5	N21 20·1	210 00·3	N 2 28·9	239 21·9	S 9 45·3	264 47·8	S17 57·4
	01	233 29·0	172 23·8	20·8	225 01·0	29·7	254 23·9	45·1	279 50·1	57·4
	02	248 31·4	187 23·1	21·5	240 01·7	30·5	269 26·0	45·0	294 52·5	57·3
	03	263 33·9	202 22·3	· · 22·2	255 02·4	· · 31·2	284 28·1	· · 44·8	309 54·9	· · 57·3
	04	278 36·4	217 21·6	22·9	270 03·1	32·0	299 30·1	44·7	324 57·3	57·3
	05	293 38·8	232 20·9	23·6	285 03·8	32·8	314 32·2	44·5	339 59·6	57·3
	06	308 41·3	247 20·2	N21 24·3	300 04·5	N 2 33·5	329 34·3	S 9 44·4	355 02·0	S17 57·3
	07	323 43·8	262 19·4	25·0	315 05·2	34·3	344 36·3	44·2	10 04·4	57·2
T	08	338 46·2	277 18·7	25·7	330 05·9	35·1	359 38·4	44·1	25 06·8	57·2
U	09	353 48·7	292 18·0	· · 26·3	345 06·6	· · 35·8	14 40·5	· · 43·9	40 09·2	· · 57·2
E	10	8 51·2	307 17·2	27·0	0 07·3	36·6	29 42·6	43·8	55 11·5	57·2
	11	23 53·6	322 16·5	27·7	15 08·0	37·4	44 44·6	43·6	70 13·9	57·2
S	12	38 56·1	337 15·8	N21 28·4	30 08·7	N 2 38·1	59 46·7	S 9 43·5	85 16·3	S17 57·2
D	13	53 58·6	352 15·1	29·1	45 09·4	38·9	74 48·8	43·4	100 18·7	57·1
A	14	69 01·0	7 14·3	29·8	60 10·1	39·7	89 50·8	43·2	115 21·0	57·1
Y	15	84 03·5	22 13·6	· · 30·4	75 10·8	· · 40·4	104 52·9	· · 43·1	130 23·4	· · 57·1
	16	99 05·9	37 12·9	31·1	90 11·5	41·2	119 55·0	42·9	145 25·8	57·1
	17	114 08·4	52 12·1	31·8	105 12·2	42·0	134 57·0	42·8	160 28·2	57·1
	18	129 10·9	67 11·4	N21 32·5	120 12·9	N 2 42·7	149 59·1	S 9 42·6	175 30·6	S17 57·1
	19	144 13·3	82 10·7	33·2	135 13·6	43·5	165 01·2	42·5	190 32·9	57·0
	20	159 15·8	97 09·9	33·8	150 14·3	44·3	180 03·3	42·3	205 35·3	57·0
	21	174 18·3	112 09·2	· · 34·5	165 15·0	· · 45·0	195 05·3	· · 42·2	220 37·7	· · 57·0
	22	189 20·7	127 08·5	35·2	180 15·7	45·8	210 07·4	42·0	235 40·1	57·0
	23	204 23·2	142 07·7	35·8	195 16·4	46·6	225 09·5	41·9	250 42·5	57·0
2	00	219 25·7	157 07·0	N21 36·5	210 17·1	N 2 47·3	240 11·6	S 9 41·8	265 44·9	S17 57·0
	01	234 28·1	172 06·3	37·2	225 17·8	48·1	255 13·6	41·6	280 47·2	56·9
	02	249 30·6	187 05·5	37·9	240 18·5	48·9	270 15·7	41·5	295 49·6	56·9
	03	264 33·1	202 04·8	· · 38·5	255 19·2	· · 49·6	285 17·8	· · 41·3	310 52·0	· · 56·9
	04	279 35·5	217 04·0	39·2	270 19·9	50·4	300 19·8	41·2	325 54·4	56·9
	05	294 38·0	232 03·3	39·9	285 20·6	51·2	315 21·9	41·0	340 56·8	56·9
	06	309 40·4	247 02·6	N21 40·5	300 21·3	N 2 51·9	330 24·0	S 9 40·9	355 59·1	S17 56·9
W	07	324 42·9	262 01·8	41·2	315 22·0	52·7	345 26·1	40·7	11 01·5	56·8
E	08	339 45·4	277 01·1	41·9	330 22·7	53·5	0 28·1	40·6	26 03·9	56·8
D	09	354 47·8	292 00·4	· · 42·5	345 23·4	· · 54·2	15 30·2	· · 40·5	41 06·3	· · 56·8
N	10	9 50·3	306 59·6	43·2	0 24·1	55·0	30 32·3	40·3	56 08·7	56·8
E	11	24 52·8	321 58·9	43·8	15 24·8	55·8	45 34·4	40·2	71 11·1	56·8
S	12	39 55·2	336 58·1	N21 44·5	30 25·5	N 2 56·5	60 36·4	S 9 40·0	86 13·4	S17 56·8
D	13	54 57·7	351 57·4	45·2	45 26·2	57·3	75 38·5	39·9	101 15·8	56·7
	14	70 00·2	6 56·6	45·8	60 26·9	58·1	90 40·6	39·7	116 18·2	56·7
A	15	85 02·6	21 55·9	· · 46·5	75 27·6	· · 58·8	105 42·7	· · 39·6	131 20·6	· · 56·7
Y	16	100 05·1	36 55·2	47·1	90 28·3	2 59·6	120 44·8	39·5	146 23·0	56·7
	17	115 07·6	51 54·4	47·8	105 29·0	3 00·4	135 46·8	39·3	161 25·4	56·7
	18	130 10·0	66 53·7	N21 48·4	120 29·7	N 3 01·1	150 48·9	S 9 39·2	176 27·7	S17 56·7
	19	145 12·5	81 52·9	49·1	135 30·4	01·9	165 51·0	39·0	191 30·1	56·6
	20	160 14·9	96 52·2	49·7	150 31·1	02·7	180 53·1	38·9	206 32·5	56·6
	21	175 17·4	111 51·4	· · 50·4	165 31·7	· · 03·4	195 55·1	· · 38·7	221 34·9	· · 56·6
	22	190 19·9	126 50·7	51·0	180 32·4	04·2	210 57·2	38·6	236 37·3	56·6
	23	205 22·3	141 50·0	51·7	195 33·1	04·9	225 59·3	38·4	251 39·7	56·6
3	00	220 24·8	156 49·2	N21 52·3	210 33·8	N 3 05·7	241 01·4	S 9 38·3	266 42·1	S17 56·6
	01	235 27·3	171 48·5	53·0	225 34·5	06·5	256 03·4	38·2	281 44·4	56·6
	02	250 29·7	186 47·7	53·6	240 35·2	07·2	271 05·5	38·0	296 46·8	56·5
	03	265 32·2	201 47·0	· · 54·3	255 35·9	· · 08·0	286 07·6	· · 37·9	311 49·2	· · 56·5
	04	280 34·7	216 46·2	54·9	270 36·6	08·8	301 09·7	37·7	326 51·6	56·5
	05	295 37·1	231 45·5	55·5	285 37·3	09·5	316 11·8	37·6	341 54·0	56·5
	06	310 39·6	246 44·7	N21 56·2	300 38·0	N 3 10·3	331 13·8	S 9 37·4	356 56·4	S17 56·5
	07	325 42·0	261 44·0	56·8	315 38·7	11·1	346 15·9	37·3	11 58·8	56·5
T	08	340 44·5	276 43·2	57·5	330 39·4	11·8	1 18·0	37·2	27 01·1	56·4
H	09	355 47·0	291 42·5	· · 58·1	345 40·1	· · 12·6	16 20·1	· · 37·0	42 03·5	· · 56·4
U	10	10 49·4	306 41·7	58·7	0 40·8	13·3	31 22·2	36·9	57 05·9	56·4
R	11	25 51·9	321 41·0	21 59·4	15 41·5	14·1	46 24·2	36·7	72 08·3	56·4
S	12	40 54·4	336 40·2	N22 00·0	30 42·2	N 3 14·9	61 26·3	S 9 36·6	87 10·7	S17 56·4
D	13	55 56·8	351 39·5	00·6	45 42·9	15·6	76 28·4	36·4	102 13·1	56·4
A	14	70 59·3	6 38·7	01·3	60 43·6	16·4	91 30·5	36·3	117 15·5	56·3
Y	15	86 01·8	21 38·0	· · 01·9	75 44·3	· · 17·2	106 32·6	· · 36·2	132 17·8	· · 56·3
	16	101 04·2	36 37·2	02·5	90 45·0	17·9	121 34·6	36·0	147 20·2	56·3
	17	116 06·7	51 36·5	03·1	105 45·7	18·7	136 36·7	35·9	162 22·6	56·3
	18	131 09·2	66 35·7	N22 03·8	120 46·4	N 3 19·4	151 38·8	S 9 35·7	177 25·0	S17 56·3
	19	146 11·6	81 35·0	04·4	135 47·1	20·2	166 40·9	35·6	192 27·4	56·3
	20	161 14·1	96 34·2	05·0	150 47·8	21·0	181 43·0	35·5	207 29·8	56·3
	21	176 16·5	111 33·5	· · 05·7	165 48·5	· · 21·7	196 45·0	· · 35·3	222 32·2	· · 56·2
	22	191 19·0	126 32·7	06·3	180 49·2	22·5	211 47·1	35·2	237 34·6	56·2
	23	206 21·5	141 31·9	06·9	195 49·9	23·3	226 49·2	35·0	252 37·0	56·2
Mer. Pass.		h m 9 20·8	v −0·7	d 0·7	v 0·7	d 0·8	v 2·1	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·2	S 40 27·5
Achernar	335 56·2	S 57 25·7
Acrux	173 52·1	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·5	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·7
Altair	62 45·9	N 8 46·0
Ankaa	353 54·3	S 42 30·6
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·7
Atria	108 49·7	S 68 57·4
Avior	234 33·9	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·7	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·7
Dubhe	194 38·8	N 61 57·5
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·4
Enif	34 25·2	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·9	S 29 49·3
Gacrux	172 43·6	S 56 54·3
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·7
Markab	14 17·1	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·8	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·6
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·2	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·8
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·5
Shaula	97 14·2	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·1
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·9	S 43 17·1
Vega	81 05·0	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	297 41·3	13 32
Mars	350 51·4	9 58
Jupiter	20 45·9	7 58
Saturn	46 19·2	6 16

1962 MAY 1, 2, 3 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	180 42·6	N14 51·7	220 35·2	8·7	S 4 37·0	12·5	60·3
	01	195 42·7	52·4	235 02·9	8·7	4 24·5	12·5	60·3
	02	210 42·8	53·2	249 30·6	8·8	4 12·0	12·5	60·3
	03	225 42·9	· · 54·0	263 58·4	8·8	3 59·5	12·5	60·3
	04	240 43·0	54·7	278 26·2	8·7	3 47·0	12·6	60·4
	05	255 43·0	55·5	292 53·9	8·8	3 34·4	12·6	60·4
	06	270 43·1	N14 56·3	307 21·7	8·7	S 3 21·8	12·6	60·4
	07	285 43·2	57·0	321 49·4	8·8	3 09·2	12·6	60·4
TUESDAY	08	300 43·3	57·8	336 17·2	8·8	2 56·6	12·7	60·4
	09	315 43·4	· · 58·5	350 45·0	8·8	2 43·9	12·6	60·4
	10	330 43·4	14 59·3	5 12·8	8·8	2 31·3	12·7	60·4
	11	345 43·5	15 00·1	19 40·6	8·7	2 18·6	12·8	60·4
	12	0 43·6	N15 00·8	34 08·3	8·8	S 2 05·8	12·7	60·4
	13	15 43·7	01·6	48 36·1	8·8	1 53·1	12·7	60·4
	14	30 43·7	02·3	63 03·9	8·8	1 40·4	12·8	60·4
	15	45 43·8	· · 03·1	77 31·7	8·8	1 27·6	12·8	60·4
	16	60 43·9	03·9	91 59·5	8·7	1 14·8	12·8	60·4
	17	75 44·0	04·6	106 27·2	8·8	1 02·0	12·8	60·4
	18	90 44·0	N15 05·4	120 55·0	8·8	S 0 49·2	12·8	60·4
	19	105 44·1	06·1	135 22·8	8·8	0 36·4	12·8	60·4
	20	120 44·2	06·9	149 50·6	8·7	0 23·6	12·8	60·4
	21	135 44·3	· · 07·6	164 18·3	8·8	S 0 10·8	12·8	60·4
	22	150 44·4	08·4	178 46·1	8·8	N 0 02·0	12·8	60·4
	23	165 44·4	09·1	193 13·9	8·7	0 14·8	12·8	60·4
2	00	180 44·5	N15 09·9	207 41·6	8·8	N 0 27·6	12·8	60·4
	01	195 44·6	10·6	222 09·4	8·7	0 40·4	12·9	60·4
	02	210 44·7	11·4	236 37·1	8·8	0 53·3	12·8	60·4
	03	225 44·7	· · 12·2	251 04·9	8·7	1 06·1	12·8	60·4
	04	240 44·8	12·9	265 32·6	8·7	1 18·9	12·8	60·4
	05	255 44·9	13·7	280 00·3	8·8	1 31·7	12·8	60·4
	06	270 44·9	N15 14·4	294 28·1	8·7	N 1 44·5	12·7	60·4
WEDNESDAY	07	285 45·0	15·2	308 55·8	8·7	1 57·2	12·8	60·4
	08	300 45·1	15·9	323 23·5	8·7	2 10·0	12·7	60·4
	09	315 45·2	· · 16·7	337 51·2	8·7	2 22·7	12·8	60·4
	10	330 45·2	17·4	352 18·9	8·7	2 35·5	12·7	60·4
	11	345 45·3	18·2	6 46·6	8·6	2 48·2	12·7	60·4
	12	0 45·4	N15 18·9	21 14·2	8·7	N 3 00·9	12·7	60·4
	13	15 45·4	19·7	35 41·9	8·6	3 13·6	12·6	60·4
	14	30 45·5	20·4	50 09·5	8·7	3 26·2	12·7	60·4
	15	45 45·6	· · 21·1	64 37·2	8·6	3 38·9	12·6	60·4
	16	60 45·7	21·9	79 04·8	8·6	3 51·5	12·6	60·4
	17	75 45·7	22·6	93 32·4	8·6	4 04·1	12·6	60·4
	18	90 45·8	N15 23·4	108 00·0	8·6	N 4 16·7	12·5	60·4
	19	105 45·9	24·1	122 27·6	8·6	4 29·2	12·5	60·4
	20	120 45·9	24·9	136 55·2	8·6	4 41·7	12·5	60·4
	21	135 46·0	· · 25·6	151 22·8	8·5	4 54·2	12·4	60·4
	22	150 46·1	26·4	165 50·3	8·5	5 06·6	12·4	60·4
	23	165 46·1	27·1	180 17·8	8·6	5 19·0	12·4	60·4
3	00	180 46·2	N15 27·8	194 45·4	8·5	N 5 31·4	12·3	60·3
	01	195 46·3	28·6	209 12·9	8·5	5 43·7	12·3	60·3
	02	210 46·4	29·3	223 40·4	8·5	5 56·0	12·3	60·3
	03	225 46·4	· · 30·1	238 07·9	8·4	6 08·3	12·2	60·3
	04	240 46·5	30·8	252 35·3	8·5	6 20·5	12·2	60·3
	05	255 46·6	31·6	267 02·8	8·4	6 32·7	12·1	60·3
	06	270 46·6	N15 32·3	281 30·2	8·4	N 6 44·8	12·1	60·3
	07	285 46·7	33·0	295 57·6	8·4	6 56·9	12·0	60·3
THURSDAY	08	300 46·8	33·8	310 25·0	8·4	7 08·9	12·0	60·3
	09	315 46·8	· · 34·5	324 52·4	8·4	7 20·9	11·9	60·2
	10	330 46·9	35·3	339 19·8	8·3	7 32·8	11·9	60·2
	11	345 47·0	36·0	353 47·1	8·4	7 44·7	11·9	60·2
	12	0 47·0	N15 36·7	8 14·5	8·3	N 7 56·6	11·7	60·2
	13	15 47·1	37·5	22 41·8	8·3	8 08·3	11·8	60·2
	14	30 47·2	38·2	37 09·1	8·3	8 20·1	11·6	60·2
	15	45 47·2	· · 38·9	51 36·4	8·2	8 31·7	11·6	60·2
	16	60 47·3	39·7	66 03·6	8·3	8 43·3	11·6	60·1
	17	75 47·3	40·4	80 30·9	8·2	8 54·9	11·5	60·1
	18	·90 47·4	N15 41·1	94 58·1	8·2	N 9 06·4	11·4	60·1
	19	105 47·5	41·9	109 25·3	8·2	9 17·8	11·3	60·1
	20	120 47·5	42·6	123 52·5	8·2	9 29·1	11·3	60·1
	21	135 47·6	· · 43·4	138 19·7	8·1	9 40·4	11·3	60·0
	22	150 47·7	44·1	152 46·8	8·2	9 51·7	11·1	60·0
	23	165 47·7	44·8	167 14·0	8·1	10 02·8	11·1	60·0
		S.D. 15·9	d 0·7	S.D.	16·5		16·5	16·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	///	////	01 48	04 15	04 04	03 52	03 38
N 70	////	////	02 28	04 10	04 05	04 01	03 56
68	////	01 01	02 55	04 06	04 06	04 07	04 09
66	////	01 52	03 16	04 02	04 08	04 13	04 21
64	////	02 23	03 32	03 59	04 08	04 18	04 30
62	00 54	02 45	03 45	03 56	04 09	04 23	04 38
60	01 40	03 03	03 57	03 54	04 10	04 27	04 46
N 58	02 08	03 18	04 07	03 52	04 11	04 30	04 52
56	02 29	03 30	04 15	03 50	04 11	04 33	04 58
54	02 46	03 41	04 23	03 48	04 12	04 36	05 02
52	03 00	03 51	04 29	03 46	04 12	04 39	05 07
50	03 12	03 59	04 36	03 45	04 13	04 41	05 11
45	03 36	04 16	04 49	03 42	04 14	04 46	05 20
N 40	03 54	04 30	05 00	03 39	04 15	04 50	05 28
35	04 09	04 42	05 09	03 37	04 15	04 54	05 34
30	04 21	04 51	05 17	03 35	04 16	04 57	05 40
20	04 40	05 07	05 30	03 32	04 17	05 03	05 50
N 10	04 55	05 21	05 43	03 29	04 18	05 08	05 59
0	05 07	05 32	05 54	03 26	04 19	05 13	06 07
S 10	05 18	05 43	06 05	03 23	04 20	05 18	06 16
20	05 27	05 53	06 16	03 20	04 21	05 23	06 25
30	05 36	06 04	06 29	03 16	04 23	05 29	06 35
35	05 40	06 10	06 37	03 14	04 23	05 32	06 41
40	05 45	06 17	06 45	03 12	04 24	05 36	06 48
45	05 50	06 25	06 55	03 09	04 25	05 41	06 56
S 50	05 55	06 33	07 07	03 06	04 26	05 47	07 06
52	05 57	06 37	07 13	03 05	04 27	05 49	07 10
54	05 59	06 41	07 19	03 03	04 28	05 52	07 15
56	06 01	06 46	07 26	03 02	04 28	05 55	07 21
58	06 04	06 51	07 33	03 00	04 29	05 59	07 27
S 60	06 07	06 56	07 42	02 57	04 30	06 03	07 34

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 13	////	////	15 32	17 37	19 44	21 58
N 70	21 31	////	////	15 34	17 31	19 29	21 29
68	21 03	23 05	////	15 36	17 26	19 17	21 08
66	20 41	22 07	////	15 38	17 22	19 07	20 51
64	20 25	21 35	////	15 39	17 19	18 59	20 37
62	20 11	21 12	23 11	15 40	17 16	18 52	20 26
60	19 59	20 53	22 19	15 41	17 14	18 46	20 16
N 58	19 49	20 38	21 50	15 42	17 11	18 41	20 08
56	19 40	20 25	21 28	15 42	17 09	18 36	20 01
54	19 33	20 14	21 10	15 43	17 08	18 32	19 54
52	19 26	20 05	20 56	15 44	17 06	18 28	19 48
50	19 19	19 56	20 44	15 44	17 04	18 24	19 43
45	19 06	19 39	20 19	15 45	17 01	18 17	19 31
N 40	18 55	19 25	20 00	15 46	16 59	18 11	19 22
35	18 46	19 13	19 46	15 47	16 56	18 05	19 14
30	18 38	19 03	19 33	15 48	16 54	18 01	19 07
20	18 24	18 47	19 14	15 49	16 51	17 53	18 54
N 10	18 12	18 33	18 59	15 50	16 48	17 45	18 44
0	18 00	18 22	18 47	15 51	16 45	17 39	18 34
S 10	17 49	18 11	18 36	15 52	16 42	17 32	18 23
20	17 38	18 00	18 27	15 53	16 39	17 25	18 13
30	17 24	17 49	18 18	15 54	16 35	17 17	18 01
35	17 17	17 43	18 13	15 55	16 33	17 12	17 54
40	17 08	17 37	18 08	15 55	16 31	17 07	17 46
45	16 58	17 29	18 04	15 56	16 28	17 01	17 36
S 50	16 46	17 20	17 59	15 57	16 25	16 54	17 25
52	16 40	17 16	17 56	15 57	16 23	16 50	17 20
54	16 34	17 12	17 54	15 58	16 21	16 47	17 15
56	16 27	17 07	17 52	15 58	16 20	16 43	17 08
58	16 20	17 02	17 49	15 59	16 18	16 38	17 01
S 60	16 11	16 57	17 47	15 59	16 16	16 33	16 53

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	02 50	02 54	11 57	09 38	22 05	27	
2	02 58	03 01	11 57	10 32	22 59	28	
3	03 05	03 08	11 57	11 26	23 53	29	

1962 MAY 4, 5, 6 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	221 23·9	156 31·2	N22 07·5	210 50·6	N 3 24·0	241 51·3	S 9 34·9	267 39·3	S17 56·2
	01	236 26·4	171 30·4	08·1	225 51·3	24·8	256 53·4	34·7	282 41·7	56·2
	02	251 28·9	186 29·7	08·8	240 52·0	25·5	271 55·5	34·6	297 44·1	56·2
	03	266 31·3	201 28·9	· · 09·4	255 52·7	· · 26·3	286 57·5	· · 34·5	312 46·5	· · 56·2
	04	281 33·8	216 28·2	10·0	270 53·4	27·1	301 59·6	34·3	327 48·9	56·1
	05	296 36·3	231 27·4	10·6	285 54·1	27·8	317 01·7	34·2	342 51·3	56·1
	06	311 38·7	246 26·6	N22 11·2	300 54·8	N 3 28·6	332 03·8	S 9 34·0	357 53·7	S17 56·1
	07	326 41·2	261 25·9	11·8	315 55·5	29·4	347 05·9	33·9	12 56·1	56·1
	08	341 43·6	276 25·1	12·5	330 56·2	30·1	2 08·0	33·8	27 58·5	56·1
F	09	356 46·1	291 24·4	· · 13·1	345 56·9	· · 30·9	17 10·0	· · 33·6	43 00·8	· · 56·1
R	10	11 48·6	306 23·6	13·7	0 57·6	31·6	32 12·1	33·5	58 03·2	56·1
I	11	26 51·0	321 22·8	14·3	15 58·3	32·4	47 14·2	33·3	73 05·6	56·0
D	12	41 53·5	336 22·1	N22 14·9	30 59·0	N 3 33·2	62 16·3	S 9 33·2	88 08·0	S17 56·0
A	13	56 56·0	351 21·3	15·5	45 59·7	33·9	77 18·4	33·1	103 10·4	56·0
Y	14	71 58·4	6 20·6	16·1	61 00·4	34·7	92 20·5	32·9	118 12·8	56·0
	15	87 00·9	21 19·8	· · 16·7	76 01·1	· · 35·4	107 22·6	· · 32·8	133 15·2	· · 56·0
	16	102 03·4	36 19·0	17·3	91 01·8	36·2	122 24·6	32·6	148 17·6	56·0
	17	117 05·8	51 18·3	17·9	106 02·5	37·0	137 26·7	32·5	163 20·0	56·0
	18	132 08·3	66 17·5	N22 18·5	121 03·2	N 3 37·7	152 28·8	S 9 32·4	178 22·4	S17 55·9
	19	147 10·8	81 16·8	19·1	136 03·9	38·5	167 30·9	32·2	193 24·8	55·9
	20	162 13·2	96 16·0	19·7	151 04·6	39·2	182 33·0	32·1	208 27·2	55·9
	21	177 15·7	111 15·2	· · 20·3	166 05·3	· · 40·0	197 35·1	· · 31·9	223 29·5	· · 55·9
	22	192 18·1	126 14·5	20·9	181 06·0	40·8	212 37·2	31·8	238 31·9	55·9
	23	207 20·6	141 13·7	21·5	196 06·7	41·5	227 39·2	31·7	253 34·3	55·9
5	00	222 23·1	156 12·9	N22 22·1	211 07·4	N 3 42·3	242 41·3	S 9 31·5	268 36·7	S17 55·9
	01	237 25·5	171 12·2	22·7	226 08·1	43·0	257 43·4	31·4	283 39·1	55·8
	02	252 28·0	186 11·4	23·3	241 08·8	43·8	272 45·5	31·2	298 41·5	55·8
	03	267 30·5	201 10·6	· · 23·9	256 09·5	· · 44·6	287 47·6	· · 31·1	313 43·9	· · 55·8
	04	282 32·9	216 09·9	24·5	271 10·2	45·3	302 49·7	31·0	328 46·3	55·8
	05	297 35·4	231 09·1	25·1	286 10·9	46·1	317 51·8	30·8	343 48·7	55·8
	06	312 37·9	246 08·3	N22 25·7	301 11·6	N 3 46·8	332 53·9	S 9 30·7	358 51·1	S17 55·8
	07	327 40·3	261 07·6	26·3	316 12·3	47·6	347 55·9	30·5	13 53·5	55·8
S	08	342 42·8	276 06·8	26·8	331 13·0	48·4	2 58·0	30·4	28 55·9	55·7
A	09	357 45·3	291 06·0	· · 27·4	346 13·7	· · 49·1	18 00·1	· · 30·3	43 58·3	· · 55·7
T	10	12 47·7	306 05·3	28·0	1 14·4	49·9	33 02·2	30·1	59 00·7	55·7
U	11	27 50·2	321 04·5	28·6	16 15·1	50·6	48 04·3	30·0	74 03·1	55·7
R	12	42 52·6	336 03·7	N22 29·2	31 15·8	N 3 51·4	63 06·4	S 9 29·8	89 05·5	S17 55·7
D	13	57 55·1	351 03·0	29·8	46 16·5	52·2	78 08·5	29·7	104 07·8	55·7
A	14	72 57·6	6 02·2	30·3	61 17·2	52·9	93 10·6	29·6	119 10·2	55·7
Y	15	88 00·0	21 01·4	· · 30·9	76 17·9	· · 53·7	108 12·7	· · 29·4	134 12·6	· · 55·7
	16	103 02·5	36 00·6	31·5	91 18·6	54·4	123 14·8	29·3	149 15·0	55·6
	17	118 05·0	50 59·9	32·1	106 19·3	55·2	138 16·8	29·2	164 17·4	55·6
	18	133 07·4	65 59·1	N22 32·6	121 20·0	N 3 56·0	153 18·9	S 9 29·0	179 19·8	S17 55·6
	19	148 09·9	80 58·3	33·2	136 20·7	56·7	168 21·0	28·9	194 22·2	55·6
	20	163 12·4	95 57·5	33·8	151 21·4	57·5	183 23·1	28·7	209 24·6	55·6
	21	178 14·8	110 56·8	· · 34·4	166 22·1	· · 58·2	198 25·2	· · 28·6	224 27·0	· · 55·6
	22	193 17·3	125 56·0	34·9	181 22·8	59·0	213 27·3	28·5	239 29·4	55·6
	23	208 19·7	140 55·2	35·5	196 23·5	3 59·7	228 29·4	28·3	254 31·8	55·6
6	00	223 22·2	155 54·4	N22 36·1	211 24·2	N 4 00·5	243 31·5	S 9 28·2	269 34·2	S17 55·5
	01	238 24·7	170 53·7	36·6	226 24·9	01·3	258 33·6	28·1	284 36·6	55·5
	02	253 27·1	185 52·9	37·2	241 25·6	02·0	273 35·7	27·9	299 39·0	55·5
	03	268 29·6	200 52·1	· · 37·8	256 26·3	· · 02·8	288 37·8	· · 27·8	314 41·4	· · 55·5
	04	283 32·1	215 51·3	38·3	271 27·0	03·5	303 39·9	27·6	329 43·8	55·5
	05	298 34·5	230 50·6	38·9	286 27·7	04·3	318 41·9	27·5	344 46·2	55·5
	06	313 37·0	245 49·8	N22 39·5	301 28·4	N 4 05·0	333 44·0	S 9 27·4	359 48·6	S17 55·5
	07	328 39·5	260 49·0	40·0	316 29·1	05·8	348 46·1	27·2	14 51·0	55·5
	08	343 41·9	275 48·2	40·6	331 29·8	06·6	3 48·2	27·1	29 53·4	55·4
S	09	358 44·4	290 47·5	· · 41·2	346 30·5	· · 07·3	18 50·3	· · 27·0	44 55·8	· · 55·4
U	10	13 46·9	305 46·7	41·7	1 31·2	08·1	33 52·4	26·8	59 58·2	55·4
N	11	28 49·3	320 45·9	42·3	16 31·9	08·8	48 54·5	26·7	75 00·6	55·4
D	12	43 51·8	335 45·1	N22 42·8	31 32·6	N 4 09·6	63 56·6	S 9 26·5	90 03·0	S17 55·4
A	13	58 54·2	350 44·4	43·4	46 33·3	10·3	78 58·7	26·4	105 05·4	55·4
Y	14	73 56·7	5 43·6	43·9	61 34·0	11·1	94 00·8	26·3	120 07·8	55·4
	15	88 59·2	20 42·8	· · 44·5	76 34·7	· · 11·9	109 02·9	· · 26·1	135 10·2	· · 55·4
	16	104 01·6	35 42·0	45·0	91 35·4	12·6	124 05·0	26·0	150 12·6	55·3
	17	119 04·1	50 41·2	45·6	106 36·1	13·4	139 07·1	25·9	165 15·0	55·3
	18	134 06·6	65 40·5	N22 46·1	121 36·8	N 4 14·1	154 09·2	S 9 25·7	180 17·4	S17 55·3
	19	149 09·0	80 39·7	46·7	136 37·5	14·9	169 11·3	25·6	195 19·8	55·3
	20	164 11·5	95 38·9	47·2	151 38·2	15·6	184 13·4	25·5	210 22·2	55·3
	21	179 14·0	110 38·1	· · 47·8	166 38·9	· · 16·4	199 15·5	· · 25·3	225 24·6	· · 55·3
	22	194 16·4	125 37·3	48·3	181 39·6	17·2	214 17·6	25·2	240 27·0	55·3
	23	209 18·9	140 36·5	48·9	196 40·3	17·9	229 19·7	25·0	255 29·4	55·3
Mer. Pass.		h m 9 09·0	v −0·8	d 0·6	v 0·7	d 0·8	v 2·1	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·5
Achernar	335 56·1	S 57 25·7
Acrux	173 52·1	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·0
Alkaid	153 28·9	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·5	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·7
Altair	62 45·9	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 30·6
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·7
Atria	108 49·6	S 68 57·4
Avior	234 34·0	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·7	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·7
Dubhe	194 38·8	N 61 57·5
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·4
Enif	34 25·2	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·8	S 29 49·3
Gacrux	172 43·6	S 56 54·3
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·8
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·7
Markab	14 17·1	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·9	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·5
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·1	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·5
Shaula	97 14·2	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·0	S 43 17·1
Vega	81 04·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	293 49·8	13 36
Mars	348 44·3	9 55
Jupiter	20 18·2	7 48
Saturn	46 13·6	6 05

1962 MAY 4, 5, 6 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4 00	180 47·8	N15 45·6	181 41·1	8·1	N10 13·9	11·0	60·0
01	195 47·8	46·3	196 08·2	8·1	10 24·9	11·0	60·0
02	210 47·9	47·0	210 35·3	8·1	10 35·9	10·9	60·0
03	225 48·0	· · 47·7	225 02·4	8·0	10 46·8	10·8	59·9
04	240 48·0	48·5	239 29·4	8·0	10 57·6	10·7	59·9
05	255 48·1	49·2	253 56·4	8·1	11 08·3	10·7	59·9
06	270 48·2	N15 49·9	268 23·5	7·9	N11 19·0	10·5	59·9
07	285 48·2	50·7	282 50·4	8·0	11 29·5	10·5	59·8
08	300 48·3	51·4	297 17·4	8·0	11 40·0	10·4	59·8
F 09	315 48·3	· · 52·1	311 44·4	7·9	11 50·4	10·4	59·8
R 10	330 48·4	52·8	326 11·3	8·0	12 00·8	10·2	59·8
I 11	345 48·5	53·6	340 38·3	7·9	12 11·0	10·2	59·8
D 12	0 48·5	N15 54·3	355 05·2	7·8	N12 21·2	10·1	59·7
A 13	15 48·6	55·0	9 32·0	7·9	12 31·3	10·0	59·7
Y 14	30 48·6	55·8	23 58·9	7·9	12 41·3	9·9	59·7
15	45 48·7	· · 56·5	38 25·8	7·8	12 51·2	9·8	59·7
16	60 48·8	57·2	52 52·6	7·8	13 01·0	9·7	59·6
17	75 48·8	57·9	67 19·4	7·9	13 10·7	9·7	59·6
18	90 48·9	N15 58·7	81 46·3	7·7	N13 20·4	9·5	59·6
19	105 48·9	15 59·4	96 13·0	7·8	13 29·9	9·5	59·6
20	120 49·0	16 00·1	110 39·8	7·8	13 39·4	9·4	59·5
21	135 49·1	· · 00·8	125 06·6	7·7	13 48·8	9·2	59·5
22	150 49·1	01·5	139 33·3	7·8	13 58·0	9·2	59·5
23	165 49·2	02·3	154 00·1	7·7	14 07·2	9·1	59·4
5 00	180 49·2	N16 03·0	168 26·8	7·7	N14 16·3	9·0	59·4
01	195 49·3	03·7	182 53·5	7·7	14 25·3	8·9	59·4
02	210 49·3	04·4	197 20·2	7·7	14 34·2	8·8	59·4
03	225 49·4	· · 05·2	211 46·9	7·7	14 43·0	8·7	59·3
04	240 49·5	05·9	226 13·6	7·6	14 51·7	8·5	59·3
05	255 49·5	06·6	240 40·2	7·7	15 00·2	8·5	59·3
06	270 49·6	N16 07·3	255 06·9	7·6	N15 08·7	8·4	59·3
07	285 49·6	08·0	269 33·5	7·6	15 17·1	8·3	59·2
S 08	300 49·7	08·7	284 00·1	7·6	15 25·4	8·2	59·2
A 09	315 49·7	· · 09·5	298 26·7	7·7	15 33·6	8·0	59·2
T 10	330 49·8	10·2	312 53·4	7·5	15 41·6	8·0	59·1
U 11	345 49·8	10·9	327 19·9	7·6	15 49·6	7·9	59·1
R 12	0 49·9	N16 11·6	341 46·5	7·6	N15 57·5	7·7	59·1
D 13	15 49·9	12·3	356 13·1	7·6	16 05·2	7·7	59·0
A 14	30 50·0	13·0	10 39·7	7·6	16 12·9	7·5	59·0
Y 15	45 50·1	· · 13·8	25 06·3	7·5	16 20·4	7·4	59·0
16	60 50·1	14·5	39 32·8	7·6	16 27·8	7·3	58·9
17	75 50·2	15·2	53 59·4	7·6	16 35·1	7·2	58·9
18	90 50·2	N16 15·9	68 26·0	7·5	N16 42·3	7·1	58·9
19	105 50·3	16·6	82 52·5	7·6	16 49·4	7·0	58·8
20	120 50·3	17·3	97 19·1	7·5	16 56·4	6·9	58·8
21	135 50·4	· · 18·0	111 45·6	7·5	17 03·3	6·8	58·8
22	150 50·4	18·7	126 12·1	7·6	17 10·1	6·6	58·8
23	165 50·5	19·5	140 38·7	7·5	17 16·7	6·5	58·7
6 00	180 50·5	N16 20·2	155 05·2	7·6	N17 23·2	6·5	58·7
01	195 50·6	20·9	169 31·8	7·5	17 29·7	6·3	58·7
02	210 50·6	21·6	183 58·3	7·6	17 36·0	6·1	58·6
03	225 50·7	· · 22·3	198 24·9	7·5	17 42·1	6·1	58·6
04	240 50·7	23·0	212 51·4	7·6	17 48·2	6·0	58·6
05	255 50·8	23·7	227 18·0	7·5	17 54·2	5·8	58·5
06	270 50·8	N16 24·4	241 44·5	7·6	N18 00·0	5·7	58·5
07	285 50·9	25·1	256 11·1	7·5	18 05·7	5·6	58·4
08	300 50·9	25·8	270 37·6	7·6	18 11·3	5·5	58·4
S 09	315 51·0	· · 26·5	285 04·2	7·6	18 16·8	5·4	58·4
U 10	330 51·0	27·2	299 30·8	7·6	18 22·2	5·3	58·3
N 11	345 51·1	27·9	313 57·4	7·6	18 27·5	5·1	58·3
D 12	0 51·1	N16 28·7	328 24·0	7·6	N18 32·6	5·0	58·3
A 13	15 51·2	29·4	342 50·6	7·6	18 37·6	4·9	58·2
Y 14	30 51·2	30·1	357 17·2	7·6	18 42·5	4·8	58·2
15	45 51·3	· · 30·8	11 43·8	7·7	18 47·3	4·6	58·2
16	60 51·3	31·5	26 10·5	7·6	18 51·9	4·6	58·1
17	75 51·4	32·2	40 37·1	7·7	18 56·5	4·4	58·1
18	90 51·4	N16 32·9	55 03·8	7·7	N19 00·9	4·3	58·1
19	105 51·5	33·6	69 30·5	7·7	19 05·2	4·2	58·0
20	120 51·5	34·3	83 57·2	7·7	19 09·4	4·0	58·0
21	135 51·6	· · 35·0	98 23·9	7·8	19 13·4	3·9	58·0
22	150 51·6	35·7	112 50·7	7·7	19 17·3	3·9	57·9
23	165 51·6	36·4	127 17·4	7·8	19 21·2	3·7	57·9
	S.D. 15·9	d 0·7	S.D. 16·3		16·1		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6	Moonrise 7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 19	03 38	03 20	02 40	▭
N 70	////	////	02 10	03 56	03 50	03 45	03 35
68	////	////	02 41	04 09	04 13	04 21	04 37
66	////	01 32	03 04	04 21	04 31	04 47	05 12
64	////	02 08	03 22	04 30	04 45	05 07	05 38
62	////	02 34	03 36	04 38	04 58	05 23	05 58
60	01 22	02 54	03 49	04 46	05 08	05 37	06 14
N 58	01 55	03 09	03 59	04 52	05 17	05 49	06 28
56	02 19	03 23	04 08	04 58	05 25	05 59	06 40
54	02 37	03 34	04 17	05 02	05 32	06 08	06 50
52	02 52	03 44	04 24	05 07	05 39	06 16	07 00
50	03 05	03 53	04 30	05 11	05 45	06 23	07 08
45	03 31	04 12	04 44	05 20	05 58	06 39	07 26
N 40	03 50	04 26	04 56	05 28	06 08	06 52	07 40
35	04 05	04 38	05 06	05 34	06 17	07 03	07 53
30	04 18	04 49	05 14	05 40	06 25	07 13	08 03
20	04 38	05 06	05 29	05 50	06 39	07 29	08 22
N 10	04 54	05 20	05 42	05 59	06 51	07 44	08 38
0	05 07	05 32	05 53	06 07	07 02	07 58	08 53
S 10	05 18	05 43	06 05	06 16	07 14	08 12	09 08
20	05 28	05 54	06 17	06 25	07 27	08 27	09 25
30	05 38	06 06	06 31	06 35	07 41	08 44	09 44
35	05 43	06 13	06 39	06 41	07 49	08 54	09 54
40	05 48	06 20	06 48	06 48	07 58	09 05	10 07
45	05 53	06 28	06 59	06 56	08 09	09 18	10 22
S 50	05 59	06 37	07 12	07 06	08 23	09 35	10 40
52	06 01	06 41	07 18	07 10	08 29	09 43	10 49
54	06 04	06 46	07 24	07 15	08 36	09 51	10 58
56	06 06	06 51	07 32	07 21	08 44	10 01	11 09
58	06 09	06 56	07 40	07 27	08 53	10 12	11 21
S 60	06 12	07 03	07 49	07 34	09 03	10 25	11 36

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6	Moonset 7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 44	////	////	21 58	24 35	00 35	▭
N 70	21 49	////	////	21 29	23 31	25 37	01 37
68	21 16	////	////	21 08	22 56	24 35	00 35
66	20 53	22 28	////	20 51	22 31	24 00	00 00
64	20 34	21 49	////	20 37	22 11	23 35	24 43
62	20 19	21 23	////	20 26	21 55	23 15	24 21
60	20 07	21 03	22 37	20 16	21 42	22 59	24 04
N 58	19 56	20 46	22 02	20 08	21 31	22 46	23 49
56	19 46	20 32	21 38	20 01	21 21	22 34	23 37
54	19 38	20 21	21 19	19 54	21 12	22 24	23 26
52	19 31	20 10	21 03	19 48	21 05	22 15	23 16
50	19 24	20 01	20 50	19 43	20 58	22 06	23 07
45	19 10	19 43	20 24	19 31	20 43	21 49	22 49
N 40	18 58	19 28	20 04	19 22	20 30	21 35	22 34
35	18 48	19 16	19 49	19 14	20 20	21 23	22 21
30	18 40	19 05	19 36	19 07	20 11	21 13	22 11
20	18 25	18 48	19 15	18 54	19 55	20 55	21 51
N 10	18 12	18 34	19 00	18 44	19 42	20 39	21 35
0	18 00	18 22	18 47	18 34	19 29	20 25	21 19
S 10	17 48	18 10	18 35	18 23	19 16	20 10	21 04
20	17 36	17 59	18 25	18 13	19 03	19 54	20 47
30	17 22	17 47	18 15	18 01	18 47	19 36	20 28
35	17 14	17 40	18 10	17 54	18 38	19 26	20 17
40	17 05	17 33	18 05	17 46	18 28	19 14	20 04
45	16 54	17 25	18 00	17 36	18 16	19 00	19 49
S 50	16 41	17 16	17 54	17 25	18 01	18 43	19 31
52	16 35	17 11	17 52	17 20	17 55	18 35	19 22
54	16 28	17 07	17 49	17 15	17 47	18 26	19 12
56	16 21	17 02	17 46	17 08	17 39	18 16	19 01
58	16 13	16 56	17 43	17 01	17 29	18 05	18 49
S 60	16 03	16 50	17 40	16 53	17 19	17 51	18 34

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	03 11	03 14	11 57	12 20	24 48	00	●
5	03 17	03 19	11 57	13 16	00 48	01	
6	03 22	03 24	11 57	14 11	01 43	02	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	224 21·4	155 35·8	N22 49·4	211 41·0	N 4 18·7	244 21·8	S 9 24·9	270 31·8	S17 55·3
	01	239 23·8	170 35·0	50·0	226 41·7	19·4	259 23·9	24·8	285 34·2	55·2
	02	254 26·3	185 34·2	50·5	241 42·4	20·2	274 26·0	24·6	300 36·6	55·2
	03	269 28·7	200 33·4	· · 51·1	256 43·1	· · 20·9	289 28·0	· · 24·5	315 39·0	· · 55·2
	04	284 31·2	215 32·6	51·6	271 43·8	21·7	304 30·1	24·4	330 41·4	55·2
	05	299 33·7	230 31·8	52·1	286 44·5	22·4	319 32·2	24·2	345 43·8	55·2
	06	314 36·1	245 31·1	N22 52·7	301 45·2	N 4 23·2	334 34·3	S 9 24·1	0 46·2	S17 55·2
	07	329 38·6	260 30·3	53·2	316 45·9	24·0	349 36·4	24·0	15 48·6	55·2
	08	344 41·1	275 29·5	53·7	331 46·6	24·7	4 38·5	23·8	30 51·0	55·2
M	09	359 43·5	290 28·7	· · 54·3	346 47·3	· · 25·5	19 40·6	· · 23·7	45 53·4	· · 55·2
O	10	14 46·0	305 27·9	54·8	1 48·0	26·2	34 42·7	23·5	60 55·8	55·1
N	11	29 48·5	320 27·1	55·3	16 48·7	27·0	49 44·8	23·4	75 58·2	55·1
D	12	44 50·9	335 26·3	N22 55·9	31 49·4	N 4 27·7	64 46·9	S 9 23·3	91 00·6	S17 55·1
A	13	59 53·4	350 25·5	56·4	46 50·1	28·5	79 49·0	23·1	106 03·0	55·1
Y	14	74 55·9	5 24·8	56·9	61 50·8	29·2	94 51·1	23·0	121 05·4	55·1
	15	89 58·3	20 24·0	· · 57·4	76 51·5	· · 30·0	109 53·2	· · 22·9	136 07·8	· · 55·1
	16	105 00·8	35 23·2	58·0	91 52·2	30·7	124 55·3	22·7	151 10·2	55·1
	17	120 03·2	50 22·4	58·5	106 52·9	31·5	139 57·4	22·6	166 12·6	55·1
	18	135 05·7	65 21·6	N22 59·0	121 53·6	N 4 32·3	154 59·5	S 9 22·5	181 15·0	S17 55·1
	19	150 08·2	80 20·8	22 59·5	136 54·3	33·0	170 01·6	22·3	196 17·5	55·0
	20	165 10·6	95 20·0	23 00·1	151 55·0	33·8	185 03·7	22·2	211 19·9	55·0
	21	180 13·1	110 19·2	· · 00·6	166 55·7	· · 34·5	200 05·8	· · 22·1	226 22·3	· · 55·0
	22	195 15·6	125 18·4	01·1	181 56·4	35·3	215 07·9	21·9	241 24·7	55·0
	23	210 18·0	140 17·6	01·6	196 57·1	36·0	230 10·0	21·8	256 27·1	55·0
8	00	225 20·5	155 16·9	N23 02·1	211 57·8	N 4 36·8	245 12·1	S 9 21·7	271 29·5	S17 55·0
	01	240 23·0	170 16·1	02·7	226 58·5	37·5	260 14·2	21·5	286 31·9	55·0
	02	255 25·4	185 15·3	03·2	241 59·2	38·3	275 16·4	21·4	301 34·3	55·0
	03	270 27·9	200 14·5	· · 03·7	256 59·9	· · 39·0	290 18·5	· · 21·3	316 36·7	· · 55·0
	04	285 30·3	215 13·7	04·2	272 00·6	39·8	305 20·6	21·1	331 39·1	54·9
	05	300 32·8	230 12·9	04·7	287 01·3	40·5	320 22·7	21·0	346 41·5	54·9
	06	315 35·3	245 12·1	N23 05·2	302 02·0	N 4 41·3	335 24·8	S 9 20·9	1 43·9	S17 54·9
	07	330 37·7	260 11·3	05·7	317 02·7	42·0	350 26·9	20·7	16 46·3	54·9
T	08	345 40·2	275 10·5	06·2	332 03·4	42·8	5 29·0	20·6	31 48·7	54·9
U	09	0 42·7	290 09·7	· · 06·7	347 04·1	· · 43·5	20 31·1	· · 20·5	46 51·1	· · 54·9
E	10	15 45·1	305 08·9	07·2	2 04·8	44·3	35 33·2	20·3	61 53·5	54·9
S	11	30 47·6	320 08·1	07·7	17 05·5	45·0	50 35·3	20·2	76 55·9	54·9
D	12	45 50·1	335 07·3	N23 08·2	32 06·2	N 4 45·8	65 37·4	S 9 20·1	91 58·4	S17 54·9
A	13	60 52·5	350 06·5	08·7	47 06·9	46·5	80 39·5	19·9	107 00·8	54·9
Y	14	75 55·0	5 05·7	09·2	62 07·6	47·3	95 41·6	19·8	122 03·2	54·9
	15	90 57·5	20 04·9	· · 09·7	77 08·3	· · 48·0	110 43·7	· · 19·7	137 05·6	· · 54·8
	16	105 59·9	35 04·2	10·2	92 09·0	48·8	125 45·8	19·5	152 08·0	54·8
	17	121 02·4	50 03·4	10·7	107 09·7	49·6	140 47·9	19·4	167 10·4	54·8
	18	136 04·8	65 02·6	N23 11·2	122 10·4	N 4 50·3	155 50·0	S 9 19·3	182 12·8	S17 54·8
	19	151 07·3	80 01·8	11·7	137 11·1	51·1	170 52·1	19·1	197 15·2	54·8
	20	166 09·8	95 01·0	12·2	152 11·8	51·8	185 54·2	19·0	212 17·6	54·8
	21	181 12·2	110 00·2	· · 12·7	167 12·5	· · 52·6	200 56·3	· · 18·9	227 20·0	· · 54·8
	22	196 14·7	124 59·4	13·2	182 13·2	53·3	215 58·4	18·7	242 22·4	54·8
	23	211 17·2	139 58·6	13·7	197 13·9	54·1	231 00·5	18·6	257 24·8	54·8
9	00	226 19·6	154 57·8	N23 14·2	212 14·6	N 4 54·8	246 02·6	S 9 18·5	272 27·2	S17 54·8
	01	241 22·1	169 57·0	14·7	227 15·3	55·6	261 04·8	18·3	287 29·7	54·7
	02	256 24·6	184 56·2	15·2	242 16·0	56·3	276 06·9	18·2	302 32·1	54·7
	03	271 27·0	199 55·4	· · 15·7	257 16·7	· · 57·1	291 09·0	· · 18·1	317 34·5	· · 54·7
	04	286 29·5	214 54·6	16·1	272 17·4	57·8	306 11·1	17·9	332 36·9	54·7
	05	301 32·0	229 53·8	16·6	287 18·1	58·6	321 13·2	17·8	347 39·3	54·7
	06	316 34·4	244 53·0	N23 17·1	302 18·8	N 4 59·3	336 15·3	S 9 17·7	2 41·7	S17 54·7
W	07	331 36·9	259 52·2	17·6	317 19·5	5 00·1	351 17·4	17·5	17 44·1	54·7
E	08	346 39·3	274 51·4	18·1	332 20·2	00·8	6 19·5	17·4	32 46·5	54·7
D	09	1 41·8	289 50·6	· · 18·6	347 20·9	· · 01·6	21 21·6	· · 17·3	47 48·9	· · 54·7
N	10	16 44·3	304 49·8	19·0	2 21·6	02·3	36 23·7	17·1	62 51·4	54·7
E	11	31 46·7	319 49·0	19·5	17 22·3	03·1	51 25·8	17·0	77 53·8	54·7
S	12	46 49·2	334 48·2	N23 20·0	32 23·0	N 5 03·8	66 27·9	S 9 16·9	92 56·2	S17 54·7
D	13	61 51·7	349 47·3	20·5	47 23·7	04·6	81 30·1	16·8	107 58·6	54·6
A	14	76 54·1	4 46·5	20·9	62 24·4	05·3	96 32·2	16·6	123 01·0	54·6
Y	15	91 56·6	19 45·7	· · 21·4	77 25·1	· · 06·0	111 34·3	· · 16·5	138 03·4	· · 54·6
	16	106 59·1	34 44·9	21·9	92 25·8	06·8	126 36·4	16·4	153 05·8	54·6
	17	122 01·5	49 44·1	22·3	107 26·5	07·5	141 38·5	16·2	168 08·2	54·6
	18	137 04·0	64 43·3	N23 22·8	122 27·2	N 5 08·3	156 40·6	S 9 16·1	183 10·6	S17 54·6
	19	152 06·5	79 42·5	23·3	137 27·9	09·0	171 42·7	16·0	198 13·1	54·6
	20	167 08·9	94 41·7	23·8	152 28·6	09·8	186 44·8	15·8	213 15·5	54·6
	21	182 11·4	109 40·9	· · 24·2	167 29·3	· · 10·5	201 46·9	· · 15·7	228 17·9	· · 54·6
	22	197 13·8	124 40·1	24·7	182 30·0	11·3	216 49·1	15·6	243 20·3	54·6
	23	212 16·3	139 39·3	25·2	197 30·7	12·0	231 51·2	15·4	258 22·7	54·6
Mer. Pass.		h m 8 57·2	*v* −0·8	*d* 0·5	*v* 0·7	*d* 0·8	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0

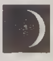
STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·5
Achernar	335 56·1	S 57 25·7
Acrux	173 52·1	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·1
Alkaid	153 28·9	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·4	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·9	N 28 52·7
Altair	62 45·9	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 30·6
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·7
Atria	108 49·6	S 68 57·5
Avior	234 34·0	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·7	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·7
Dubhe	194 38·9	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·4
Enif	34 25·2	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·8	S 29 49·3
Gacrux	172 43·6	S 56 54·3
Gienah	176 31·9	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·9	N 23 16·8
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·7
Markab	14 17·1	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 47·9	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·5
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·1	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 25·2	N 56 19·5
Shaula	97 14·2	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·0	S 43 17·1
Vega	81 04·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	289 56·4	13 40
Mars	346 37·3	9 52
Jupiter	19 51·6	7 38
Saturn	46 09·0	5 53

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7	00	180 51·7	N16 37·1	141 44·2	7·8	N19 24·9	3·5	57·9
	01	195 51·7	37·8	156 11·0	7·8	19 28·4	3·5	57·8
	02	210 51·8	38·5	170 37·8	7·8	19 31·9	3·3	57·8
	03	225 51·8	· · 39·2	185 04·6	7·9	19 35·2	3·2	57·7
	04	240 51·9	39·9	199 31·5	7·9	19 38·4	3·1	57·7
	05	255 51·9	40·6	213 58·4	7·9	19 41·5	3·0	57·7
	06	270 52·0	N16 41·2	228 25·3	7·9	N19 44·5	2·9	57·6
	07	285 52·0	41·9	242 52·2	7·9	19 47·4	2·7	57·6
	08	300 52·0	42·6	257 19·1	8·0	19 50·1	2·6	57·6
M	09	315 52·1	· · 43·3	271 46·1	8·0	19 52·7	2·5	57·5
O	10	330 52·1	44·0	286 13·1	8·1	19 55·2	2·4	57·5
N	11	345 52·2	44·7	300 40·2	8·1	19 57·6	2·2	57·5
D	12	0 52·2	N16 45·4	315 07·3	8·1	N19 59·8	2·1	57·4
A	13	15 52·3	46·1	329 34·4	8·1	20 01·9	2·1	57·4
Y	14	30 52·3	46·8	344 01·5	8·1	20 04·0	1·8	57·4
	15	45 52·3	· · 47·5	358 28·6	8·2	20 05·8	1·8	57·3
	16	60 52·4	48·2	12 55·8	8·3	20 07·6	1·7	57·3
	17	75 52·4	48·9	27 23·1	8·2	20 09·3	1·5	57·2
	18	90 52·5	N16 49·6	41 50·3	8·3	N20 10·8	1·4	57·2
	19	105 52·5	50·3	56 17·6	8·4	20 12·2	1·3	57·2
	20	120 52·6	50·9	70 45·0	8·3	20 13·5	1·2	57·1
	21	135 52·6	· · 51·6	85 12·3	8·5	20 14·7	1·1	57·1
	22	150 52·6	52·3	99 39·8	8·4	20 15·8	0·9	57·1
	23	165 52·7	53·0	114 07·2	8·5	20 16·7	0·9	57·0
8	00	180 52·7	N16 53·7	128 34·7	8·5	N20 17·6	0·7	57·0
	01	195 52·8	54·4	143 02·2	8·6	20 18·3	0·6	57·0
	02	210 52·8	55·1	157 29·8	8·6	20 18·9	0·5	56·9
	03	225 52·8	· · 55·7	171 57·4	8·7	20 19·4	0·3	56·9
	04	240 52·9	56·4	186 25·1	8·6	20 19·7	0·3	56·9
	05	255 52·9	57·1	200 52·7	8·8	20 20·0	0·1	56·8
	06	270 53·0	N16 57·8	215 20·5	8·8	N20 20·1	0·1	56·8
	07	285 53·0	58·5	229 48·3	8·8	20 20·2	0·1	56·8
T	08	300 53·0	59·2	244 16·1	8·9	20 20·1	0·2	56·7
U	09	315 53·1	16 59·9	258 44·0	8·9	20 19·9	0·3	56·7
E	10	330 53·1	17 00·5	273 11·9	9·0	20 19·6	0·5	56·6
S	11	345 53·1	01·2	287 39·9	9·0	20 19·1	0·5	56·6
D	12	0 53·2	N17 01·9	302 07·9	9·0	N20 18·6	0·6	56·6
A	13	15 53·2	02·6	316 35·9	9·1	20 18·0	0·8	56·5
Y	14	30 53·2	03·3	331 04·0	9·2	20 17·2	0·9	56·5
	15	45 53·3	· · 03·9	345 32·2	9·2	20 16·3	1·0	56·5
	16	60 53·3	04·6	0 00·4	9·3	20 15·3	1·0	56·4
	17	75 53·4	05·3	14 28·7	9·3	20 14·3	1·2	56·4
	18	90 53·4	N17 06·0	28 57·0	9·3	N20 13·1	1·3	56·4
	19	105 53·4	06·7	43 25·3	9·4	20 11·8	1·5	56·3
	20	120 53·5	07·3	57 53·7	9·5	20 10·3	1·5	56·3
	21	135 53·5	· · 08·0	72 22·2	9·5	20 08·8	1·6	56·3
	22	150 53·5	08·7	86 50·7	9·6	20 07·2	1·7	56·3
	23	165 53·6	09·4	101 19·3	9·6	20 05·5	1·9	56·2
9	00	180 53·6	N17 10·0	115 47·9	9·7	N20 03·6	1·9	56·2
	01	195 53·6	10·7	130 16·6	9·7	20 01·7	2·1	56·2
	02	210 53·7	11·4	144 45·3	9·8	19 59·6	2·1	56·1
	03	225 53·7	· · 12·1	159 14·1	9·9	19 57·5	2·3	56·1
	04	240 53·7	12·7	173 43·0	9·9	19 55·2	2·3	56·1
	05	255 53·8	13·4	188 11·9	9·9	19 52·9	2·5	56·0
	06	270 53·8	N17 14·1	202 40·8	10·1	N19 50·4	2·5	56·0
W	07	285 53·8	14·8	217 09·9	10·0	19 47·9	2·7	56·0
E	08	300 53·9	15·4	231 38·9	10·2	19 45·2	2·7	55·9
D	09	315 53·9	· · 16·1	246 08·1	10·1	19 42·5	2·9	55·9
N	10	330 53·9	16·8	260 37·2	10·3	19 39·6	2·9	55·9
E	11	345 54·0	17·4	275 06·5	10·3	19 36·7	3·1	55·8
S	12	0 54·0	N17 18·1	289 35·8	10·3	N19 33·6	3·1	55·8
D	13	15 54·0	18·8	304 05·1	10·5	19 30·5	3·3	55·8
A	14	30 54·1	19·4	318 34·6	10·4	19 27·2	3·3	55·8
Y	15	45 54·1	· · 20·1	333 04·0	10·6	19 23·9	3·5	55·7
	16	60 54·1	20·8	347 33·6	10·6	19 20·4	3·5	55·7
	17	75 54·1	21·4	2 03·2	10·6	19 16·9	3·6	55·7
	18	90 54·2	N17 22·1	16 32·8	10·7	N19 13·3	3·7	55·6
	19	105 54·2	22·8	31 02·5	10·8	19 09·6	3·8	55·6
	20	120 54·2	23·4	45 32·3	10·8	19 05·8	4·0	55·6
	21	135 54·3	· · 24·1	60 02·1	10·9	19 01·8	3·9	55·6
	22	150 54·3	24·8	74 32·0	11·0	18 57·9	4·1	55·5
	23	165 54·3	25·4	89 02·0	11·0	18 53·8	4·2	55·5
		S.D. 15·9	*d* 0·7	S.D.	15·6		15·4	15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	00 36	▭	▭	▭	▭
N 70	////	////	01 50	03 35	▭	05 03	07 02
68	////	////	02 26	04 37	05 14	06 20	07 45
66	////	01 08	02 52	05 12	05 55	06 57	08 13
64	////	01 53	03 12	05 38	06 23	07 23	08 35
62	////	02 22	03 27	05 58	06 45	07 44	08 52
60	01 00	02 44	03 41	06 14	07 02	08 01	09 07
N 58	01 42	03 01	03 52	06 28	07 17	08 15	09 19
56	02 08	03 15	04 02	06 40	07 29	08 27	09 29
54	02 28	03 28	04 11	06 50	07 40	08 37	09 39
52	02 45	03 38	04 18	07 00	07 50	08 47	09 47
50	02 58	03 48	04 25	07 08	07 59	08 55	09 55
45	03 26	04 07	04 40	07 26	08 17	09 13	10 10
N 40	03 46	04 23	04 52	07 40	08 32	09 27	10 24
35	04 02	04 35	05 03	07 53	08 45	09 39	10 35
30	04 15	04 46	05 12	08 03	08 56	09 50	10 44
20	04 36	05 04	05 27	08 22	09 15	10 08	11 01
N 10	04 53	05 19	05 41	08 38	09 32	10 24	11 15
0	05 06	05 31	05 53	08 53	09 47	10 39	11 29
S 10	05 18	05 43	06 05	09 08	10 03	10 54	11 43
20	05 29	05 55	06 18	09 25	10 20	11 10	11 57
30	05 39	06 08	06 33	09 44	10 39	11 29	12 14
35	05 45	06 15	06 41	09 54	10 50	11 39	12 23
40	05 50	06 23	06 51	10 07	11 02	11 51	12 34
45	05 56	06 31	07 02	10 22	11 17	12 06	12 47
S 50	06 02	06 41	07 16	10 40	11 36	12 23	13 02
52	06 05	06 46	07 23	10 49	11 45	12 31	13 09
54	06 08	06 51	07 29	10 58	11 55	12 41	13 17
56	06 11	06 56	07 37	11 09	12 06	12 51	13 26
58	06 15	07 02	07 46	11 21	12 18	13 03	13 37
S 60	06 18	07 09	07 56	11 36	12 33	13 16	13 48

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	23 52	////	////	▭	▭	▭	▭
N 70	22 09	////	////	01 37	▭	03 53	03 39
68	21 31	////	////	00 35	01 52	02 36	02 56
66	21 04	22 54	////	00 00	01 11	01 58	02 26
64	20 44	22 04	///	24 43	00 43	01 31	02 04
62	20 28	21 34	////	24 21	00 21	01 11	01 46
60	20 14	21 12	23 00	24 04	00 04	00 54	01 31
N 58	20 02	20 54	22 16	23 49	24 40	00 40	01 19
56	19 52	20 39	21 48	23 37	24 28	00 28	01 08
54	19 43	20 27	21 27	23 26	24 17	00 17	00 58
52	19 36	20 16	21 10	23 16	24 08	00 08	00 50
50	19 29	20 07	20 56	23 07	23 59	24 42	00 42
45	19 13	19 47	20 29	22 49	23 41	24 26	00 26
N 40	19 01	19 31	20 08	22 34	23 26	24 12	00 12
35	18 51	19 18	19 52	22 21	23 14	24 01	00 01
30	18 42	19 07	19 38	22 11	23 03	23 51	24 33
20	18 26	18 49	19 17	21 51	22 44	23 33	24 18
N 10	18 13	18 35	19 00	21 35	22 28	23 18	24 05
0	18 00	18 22	18 47	21 19	22 13	23 04	23 52
S 10	17 48	18 09	18 35	21 04	21 57	22 49	23 39
20	17 35	17 57	18 24	20 47	21 41	22 34	23 26
30	17 20	17 45	18 13	20 28	21 21	22 16	23 10
35	17 11	17 38	18 08	20 17	21 11	22 06	23 01
40	17 01	17 30	18 02	20 04	20 58	21 54	22 51
45	16 50	17 21	17 56	19 49	20 43	21 40	22 39
S 50	16 36	17 11	17 50	19 31	20 24	21 23	22 24
52	16 30	17 07	17 47	19 22	20 16	21 15	22 17
54	16 23	17 01	17 44	19 12	20 06	21 06	22 09
56	16 15	16 56	17 41	19 01	19 55	20 56	22 01
58	16 06	16 50	17 38	18 49	19 42	20 44	21 51
S 60	15 56	16 43	17 34	18 34	19 28	20 31	21 39

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	03 27	03 29	11 57	15 06	02 39	03	
8	03 31	03 33	11 56	16 00	03 33	04	
9	03 34	03 36	11 56	16 51	04 26	05	

1962 MAY 10, 11, 12 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·3		MARS +1·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·8	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
10 00	227 18·8	154 38·5	N23 25·6	212 31·4	N 5 12·8	246 53·3	S 9 15·3	273 25·1	S17 54·6
01	242 21·2	169 37·7	26·1	227 32·1	13·5	261 55·4	15·2	288 27·5	54·5
02	257 23·7	184 36·9	26·5	242 32·8	14·3	276 57·5	15·0	303 30·0	54·5
03	272 26·2	199 36·1	· · 27·0	257 33·5	· · 15·0	291 59·6	· · 14·9	318 32·4	· · 54·5
04	287 28·6	214 35·3	27·5	272 34·2	15·8	307 01·7	14·8	333 34·8	54·5
05	302 31·1	229 34·4	27·9	287 34·9	16·5	322 03·8	14·7	348 37·2	54·5
06	317 33·6	244 33·6	N23 28·4	302 35·6	N 5 17·3	337 06·0	S 9 14·5	3 39·6	S17 54·5
07	332 36·0	259 32·8	28·8	317 36·3	18·0	352 08·1	14·4	18 42·0	54·5
T 08	347 38·5	274 32·0	29·3	332 37·0	18·8	7 10·2	14·3	33 44·4	54·5
H 09	2 41·0	289 31·2	· · 29·7	347 37·7	· · 19·5	22 12·3	· · 14·1	48 46·9	· · 54·5
U 10	17 43·4	304 30·4	30·2	2 38·4	20·3	37 14·4	14·0	63 49·3	54·5
R 11	32 45·9	319 29·6	30·6	17 39·1	21·0	52 16·5	13·9	78 51·7	54·5
S 12	47 48·3	334 28·8	N23 31·1	32 39·8	N 5 21·7	67 18·6	S 9 13·8	93 54·1	S17 54·5
D 13	62 50·8	349 28·0	31·5	47 40·5	22·5	82 20·8	13·6	108 56·5	54·5
A 14	77 53·3	4 27·2	32·0	62 41·2	23·2	97 22·9	13·5	123 58·9	54·4
Y 15	92 55·7	19 26·3	· · 32·4	77 41·9	· · 24·0	112 25·0	· · 13·4	139 01·3	· · 54·4
16	107 58·2	34 25·5	32·9	92 42·6	24·7	127 27·1	13·2	154 03·8	54·4
17	123 00·7	49 24·7	33·3	107 43·3	25·5	142 29·2	13·1	169 06·2	54·4
18	138 03·1	64 23·9	N23 33·7	122 44·0	N 5 26·2	157 31·3	S 9 13·0	184 08·6	S17 54·4
19	153 05·6	79 23·1	34·2	137 44·7	27·0	172 33·4	12·9	199 11·0	54·4
20	168 08·1	94 22·3	34·6	152 45·4	27·7	187 35·6	12·7	214 13·4	54·4
21	183 10·5	109 21·5	· · 35·1	167 46·1	· · 28·5	202 37·7	· · 12·6	229 15·8	· · 54·4
22	198 13·0	124 20·7	35·5	182 46·8	29·2	217 39·8	12·5	244 18·3	54·4
23	213 15·4	139 19·9	35·9	197 47·5	29·9	232 41·9	12·3	259 20·7	54·4
11 00	228 17·9	154 19·0	N23 36·4	212 48·2	N 5 30·7	247 44·0	S 9 12·2	274 23·1	S17 54·4
01	243 20·4	169 18·2	36·8	227 48·9	31·4	262 46·1	12·1	289 25·5	54·4
02	258 22·8	184 17·4	37·2	242 49·6	32·2	277 48·3	12·0	304 27·9	54·4
03	273 25·3	199 16·6	· · 37·7	257 50·3	· · 32·9	292 50·4	· · 11·8	319 30·3	· · 54·4
04	288 27·8	214 15·8	38·1	272 51·0	33·7	307 52·5	11·7	334 32·8	54·4
05	303 30·2	229 15·0	38·5	287 51·7	34·4	322 54·6	11·6	349 35·2	54·3
06	318 32·7	244 14·2	N23 38·9	302 52·4	N 5 35·2	337 56·7	S 9 11·4	4 37·6	S17 54·3
07	333 35·2	259 13·3	39·4	317 53·1	35·9	352 58·9	11·3	19 40·0	54·3
08	348 37·6	274 12·5	39·8	332 53·8	36·6	8 01·0	11·2	34 42·4	54·3
F 09	3 40·1	289 11·7	· · 40·2	347 54·5	· · 37·4	23 03·1	· · 11·1	49 44·9	· · 54·3
R 10	18 42·6	304 10·9	40·6	2 55·2	38·1	38 05·2	10·9	64 47·3	54·3
I 11	33 45·0	319 10·1	41·1	17 55·9	38·9	53 07·3	10·8	79 49·7	54·3
D 12	48 47·5	334 09·3	N23 41·5	32 56·6	N 5 39·6	68 09·4	S 9 10·7	94 52·1	S17 54·3
A 13	63 49·9	349 08·4	41·9	47 57·3	40·4	83 11·6	10·6	109 54·5	54·3
Y 14	78 52·4	4 07·6	42·3	62 58·0	41·1	98 13·7	10·4	124 57·0	54·3
15	93 54·9	19 06·8	· · 42·7	77 58·7	· · 41·8	113 15·8	· · 10·3	139 59·4	· · 54·3
16	108 57·3	34 06·0	43·2	92 59·4	42·6	128 17·9	10·2	155 01·8	54·3
17	123 59·8	49 05·2	43·6	108 00·1	43·3	143 20·0	10·0	170 04·2	54·3
18	139 02·3	64 04·3	N23 44·0	123 00·8	N 5 44·1	158 22·2	S 9 09·9	185 06·6	S17 54·3
19	154 04·7	79 03·5	44·4	138 01·5	44·8	173 24·3	09·8	200 09·1	54·2
20	169 07·2	94 02·7	44·8	153 02·2	45·6	188 26·4	09·7	215 11·5	54·2
21	184 09·7	109 01·9	· · 45·2	168 02·9	· · 46·3	203 28·5	· · 09·5	230 13·9	· · 54·2
22	199 12·1	124 01·1	45·6	183 03·6	47·0	218 30·7	09·4	245 16·3	54·2
23	214 14·6	139 00·2	46·0	198 04·3	47·8	233 32·8	09·3	260 18·7	54·2
12 00	229 17·1	153 59·4	N23 46·4	213 05·0	N 5 48·5	248 34·9	S 9 09·2	275 21·2	S17 54·2
01	244 19·5	168 58·6	46·8	228 05·7	49·3	263 37·0	09·0	290 23·6	54·2
02	259 22·0	183 57·8	47·3	243 06·4	50·0	278 39·1	08·9	305 26·0	54·2
03	274 24·4	198 57·0	· · 47·7	258 07·1	· · 50·8	293 41·3	· · 08·8	320 28·4	· · 54·2
04	289 26·9	213 56·1	48·1	273 07·8	51·5	308 43·4	08·7	335 30·9	54·2
05	304 29·4	228 55·3	48·5	288 08·5	52·2	323 45·5	08·5	350 33·3	54·2
06	319 31·8	243 54·5	N23 48·9	303 09·2	N 5 53·0	338 47·6	S 9 08·4	5 35·7	S17 54·2
07	334 34·3	258 53·7	49·3	318 09·9	53·7	353 49·8	08·3	20 38·1	54·2
S 08	349 36·8	273 52·8	49·7	333 10·6	54·5	8 51·9	08·2	35 40·5	54·2
A 09	4 39·2	288 52·0	· · 50·0	348 11·3	· · 55·2	23 54·0	· · 08·0	50 43·0	· · 54·2
T 10	19 41·7	303 51·2	50·4	3 12·0	55·9	38 56·1	07·9	65 45·4	54·2
U 11	34 44·2	318 50·4	50·8	18 12·7	56·7	53 58·3	07·8	80 47·8	54·2
R 12	49 46·6	333 49·6	N23 51·2	33 13·4	N 5 57·4	69 00·4	S 9 07·6	95 50·2	S17 54·1
D 13	64 49·1	348 48·7	51·6	48 14·1	58·2	84 02·5	07·5	110 52·7	54·1
A 14	79 51·5	3 47·9	52·0	63 14·8	58·9	99 04·6	07·4	125 55·1	54·1
Y 15	94 54·0	18 47·1	· · 52·4	78 15·5	5 59·6	114 06·8	· · 07·3	140 57·5	· · 54·1
16	109 56·5	33 46·3	52·8	93 16·2	6 00·4	129 08·9	07·1	155 59·9	54·1
17	124 58·9	48 45·4	53·2	108 16·9	01·1	144 11·0	07·0	171 02·4	54·1
18	140 01·4	63 44·6	N23 53·6	123 17·6	N 6 01·9	159 13·1	S 9 06·9	186 04·8	S17 54·1
19	155 03·9	78 43·8	53·9	138 18·3	02·6	174 15·3	06·8	201 07·2	54·1
20	170 06·3	93 43·0	54·3	153 19·0	03·3	189 17·4	06·6	216 09·6	54·1
21	185 08·8	108 42·1	· · 54·7	168 19·7	· · 04·1	204 19·5	· · 06·5	231 12·1	· · 54·1
22	200 11·3	123 41·3	55·1	183 20·4	04·8	219 21·6	06·4	246 14·5	54·1
23	215 13·7	138 40·5	55·5	198 21·1	05·6	234 23·8	06·3	261 16·9	54·1
Mer. Pass.	h m 8 45·4	v −0·8	d 0·4	v 0·7	d 0·7	v 2·1	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·5
Achernar	335 56·1	S 57 25·7
Acrux	173 52·1	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·1
Alkaid	153 28·9	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·4	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·1	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·8	N 28 52·7
Altair	62 45·9	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 30·6
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·6	S 68 57·5
Avior	234 34·0	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·7	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 08·4
Denebola	183 12·9	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·7
Dubhe	194 38·9	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·5
Enif	34 25·2	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·8	S 29 49·3
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·5
Hamal	328 44·8	N 23 16·8
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·7
Markab	14 17·1	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·0	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·5
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·2
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·1
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·9
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 25·1	N 56 19·5
Shaula	97 14·2	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·0	S 43 17·1
Vega	81 04·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	286 01·1	13 43
Mars	344 30·3	9 48
Jupiter	19 26·1	7 28
Saturn	46 05·2	5 42

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	10 00	180 54·4	N17 26·1	103 32·0	11·1	N18 49·6	4·3	55·5
	01	195 54·4	26·8	118 02·1	11·1	18 45·3	4·3	55·5
	02	210 54·4	27·4	132 32·2	11·2	18 41·0	4·4	55·4
	03	225 54·4	· · 28·1	147 02·4	11·3	18 36·6	4·6	55·4
	04	240 54·5	28·7	161 32·7	11·3	18 32·0	4·6	55·4
	05	255 54·5	29·4	176 03·0	11·3	18 27·4	4·7	55·3
	06	270 54·5	N17 30·1	190 33·3	11·5	N18 22·7	4·8	55·3
	07	285 54·5	30·7	205 03·8	11·5	18 17·9	4·8	55·3
T	08	300 54·6	31·4	219 34·3	11·5	18 13·1	5·0	55·3
H	09	315 54·6	· · 32·0	234 04·8	11·6	18 08·1	5·0	55·2
U	10	330 54·6	32·7	248 35·4	11·7	18 03·1	5·1	55·2
R	11	345 54·6	33·4	263 06·1	11·7	17 58·0	5·2	55·2
S	12	0 54·7	N17 34·0	277 36·8	11·8	N17 52·8	5·3	55·2
D	13	15 54·7	34·7	292 07·6	11·9	17 47·5	5·3	55·1
	14	30 54·7	35·3	306 38·5	11·9	17 42·2	5·5	55·1
A	15	45 54·7	· · 36·0	321 09·4	12·0	17 36·7	5·5	55·1
Y	16	60 54·8	36·6	335 40·4	12·0	17 31·2	5·6	55·1
	17	75 54·8	37·3	350 11·4	12·1	17 25·6	5·6	55·1
	18	90 54·8	N17 38·0	4 42·5	12·1	N17 20·0	5·8	55·0
	19	105 54·8	38·6	19 13·6	12·2	17 14·2	5·8	55·0
	20	120 54·9	39·3	33 44·8	12·3	17 08·4	5·9	55·0
	21	135 54·9	· · 39·9	48 16·1	12·3	17 02·5	6·0	55·0
	22	150 54·9	40·6	62 47·4	12·4	16 56·5	6·0	54·9
	23	165 54·9	41·2	77 18·8	12·4	16 50·5	6·1	54·9
	11 00	180 55·0	N17 41·9	91 50·2	12·5	N16 44·4	6·2	54·9
	01	195 55·0	42·5	106 21·7	12·6	16 38·2	6·3	54·9
	02	210 55·0	43·2	120 53·3	12·6	16 31·9	6·3	54·9
	03	225 55·0	· · 43·8	135 24·9	12·6	16 25·6	6·4	54·8
	04	240 55·0	44·5	149 56·5	12·8	16 19·2	6·5	54·8
	05	255 55·1	45·1	164 28·3	12·7	16 12·7	6·5	54·8
	06	270 55·1	N17 45·8	179 00·0	12·9	N16 06·2	6·6	54·8
	07	285 55·1	46·4	193 31·9	12·9	15 59·6	6·7	54·8
	08	300 55·1	47·1	208 03·8	12·9	15 52·9	6·8	54·8
F	09	315 55·2	· · 47·7	222 35·7	13·0	15 46·1	6·8	54·7
R	10	330 55·2	48·3	237 07·7	13·0	15 39·3	6·8	54·7
I	11	345 55·2	49·0	251 39·7	13·1	15 32·5	7·0	54·7
D	12	0 55·2	N17 49·6	266 11·8	13·2	N15 25·5	7·0	54·7
A	13	15 55·2	50·3	280 44·0	13·2	15 18·5	7·1	54·7
Y	14	30 55·2	50·9	295 16·2	13·2	15 11·4	7·1	54·6
	15	45 55·3	· · 51·6	309 48·4	13·4	15 04·3	7·2	54·6
	16	60 55·3	52·2	324 20·8	13·3	14 57·1	7·2	54·6
	17	75 55·3	52·9	338 53·1	13·4	14 49·9	7·3	54·6
	18	90 55·3	N17 53·5	353 25·5	13·5	N14 42·6	7·4	54·6
	19	105 55·3	54·1	7 58·0	13·5	14 35·2	7·5	54·6
	20	120 55·4	54·8	22 30·5	13·6	14 27·7	7·5	54·6
	21	135 55·4	· · 55·4	37 03·1	13·6	14 20·2	7·5	54·5
	22	150 55·4	56·1	51 35·7	13·6	14 12·7	7·6	54·5
	23	165 55·4	56·7	66 08·3	13·7	14 05·1	7·7	54·5
	12 00	180 55·4	N17 57·3	80 41·0	13·8	N13 57·4	7·7	54·5
	01	195 55·4	58·0	95 13·8	13·8	13 49·7	7·8	54·5
	02	210 55·5	58·6	109 46·6	13·9	13 41·9	7·8	54·5
	03	225 55·5	· · 59·2	124 19·5	13·8	13 34·1	7·9	54·5
	04	240 55·5	17 59·9	138 52·3	14·0	13 26·2	8·0	54·4
	05	255 55·5	18 00·5	153 25·3	14·0	13 18·2	8·0	54·4
	06	270 55·5	N18 01·1	167 58·3	14·0	N13 10·2	8·0	54·4
	07	285 55·5	01·8	182 31·3	14·1	13 02·2	8·1	54·4
S	08	300 55·5	02·4	197 04·4	14·1	12 54·1	8·2	54·4
A	09	315 55·6	· · 03·1	211 37·5	14·1	12 45·9	8·2	54·4
T	10	330 55·6	03·7	226 10·6	14·2	12 37·7	8·2	54·4
U	11	345 55·6	04·3	240 43·8	14·3	12 29·5	8·3	54·4
R	12	0 55·6	N18 04·9	255 17·1	14·3	N12 21·2	8·4	54·4
D	13	15 55·6	05·6	269 50·4	14·3	12 12·8	8·4	54·3
A	14	30 55·6	06·2	284 23·7	14·4	12 04·4	8·4	54·3
Y	15	45 55·6	· · 06·8	298 57·1	14·4	11 56·0	8·5	54·3
	16	60 55·7	07·5	313 30·5	14·4	11 47·5	8·6	54·3
	17	75 55·7	08·1	328 03·9	14·5	11 38·9	8·6	54·3
	18	90 55·7	N18 08·7	342 37·4	14·5	N11 30·3	8·6	54·3
	19	105 55·7	09·4	357 10·9	14·6	11 21·7	8·7	54·3
	20	120 55·7	10·0	11 44·5	14·5	11 13·0	8·7	54·3
	21	135 55·7	· · 10·6	26 18·0	14·7	11 04·3	8·8	54·3
	22	150 55·7	11·2	40 51·7	14·6	10 55·5	8·8	54·3
	23	165 55·7	11·9	55 25·3	14·7	10 46·7	8·8	54·3
		S.D. 15·9	d 0·6	S.D.	15·0	14·9		14·8

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	08 06	10 03	11 47
N 70	////	////	01 27	07 02	08 47	10 26	12 01
68	////	////	02 11	07 45	09 14	10 44	12 12
66	////	00 33	02 40	08 13	09 35	10 59	12 21
64	////	01 37	03 02	08 35	09 52	11 10	12 29
62	////	02 10	03 19	08 52	10 05	11 20	12 36
60	00 29	02 34	03 33	09 07	10 17	11 29	12 41
N 58	01 27	02 53	03 45	09 19	10 27	11 36	12 46
56	01 57	03 08	03 56	09 29	10 35	11 43	12 51
54	02 20	03 21	04 05	09 39	10 43	11 49	12 55
52	02 37	03 32	04 13	09 47	10 50	11 54	12 58
50	02 52	03 42	04 21	09 55	10 56	11 59	13 01
45	03 21	04 03	04 36	10 10	11 10	12 09	13 08
N 40	03 42	04 19	04 49	10 24	11 21	12 18	13 14
35	03 59	04 32	05 00	10 35	11 30	12 25	13 19
30	04 13	04 44	05 10	10 44	11 38	12 31	13 24
20	04 35	05 02	05 26	11 01	11 52	12 42	13 31
N 10	04 52	05 18	05 40	11 15	12 05	12 52	13 38
0	05 06	05 31	05 53	11 29	12 16	13 01	13 44
S 10	05 18	05 44	06 06	11 43	12 28	13 10	13 51
20	05 30	05 56	06 19	11 57	12 40	13 20	13 57
30	05 41	06 10	06 35	12 14	12 54	13 31	14 05
35	05 47	06 17	06 44	12 23	13 02	13 37	14 09
40	05 53	06 25	06 54	12 34	13 11	13 44	14 14
45	05 59	06 34	07 06	12 47	13 21	13 52	14 19
S 50	06 06	06 45	07 20	13 02	13 34	14 02	14 26
52	06 09	06 50	07 27	13 09	13 40	14 07	14 29
54	06 12	06 55	07 35	13 17	13 47	14 12	14 33
56	06 16	07 01	07 43	13 26	13 54	14 17	14 37
58	06 20	07 08	07 52	13 37	14 03	14 23	14 41
S 60	06 24	07 15	08 03	13 48	14 12	14 30	14 45

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	04 14	03 52	03 38
N 70	22 33	////	////	03 39	03 32	03 27	03 22
68	21 46	////	////	02 56	03 04	03 08	03 10
66	21 16	23 41	////	02 26	02 43	02 53	02 59
64	20 54	22 21	////	02 04	02 25	02 40	02 51
62	20 36	21 46	////	01 46	02 11	02 29	02 43
60	20 21	21 22	23 43	01 31	01 59	02 20	02 37
N 58	20 09	21 02	22 31	01 19	01 49	02 12	02 31
56	19 58	20 47	21 59	01 08	01 40	02 05	02 26
54	19 49	20 33	21 36	00 58	01 31	01 59	02 21
52	19 40	20 22	21 18	00 50	01 24	01 53	02 17
50	19 33	20 12	21 02	00 42	01 18	01 48	02 13
45	19 17	19 51	20 33	00 26	01 04	01 36	02 05
N 40	19 04	19 34	20 12	00 12	00 52	01 27	01 58
35	18 53	19 21	19 55	00 01	00 42	01 19	01 52
30	18 43	19 09	19 40	24 33	00 33	01 12	01 47
20	18 27	18 51	19 18	24 18	00 18	00 59	01 38
N 10	18 13	18 35	19 01	24 05	00 05	00 48	01 30
0	18 00	18 22	18 47	23 52	24 38	00 38	01 22
S 10	17 47	18 09	18 34	23 39	24 28	00 28	01 14
20	17 33	17 56	18 23	23 26	24 17	00 17	01 06
30	17 18	17 43	18 11	23 10	24 04	00 04	00 57
35	17 08	17 35	18 06	23 01	23 57	24 51	00 51
40	16 58	17 27	18 00	22 51	23 48	24 45	00 45
45	16 46	17 18	17 53	22 39	23 38	24 38	00 38
S 50	16 32	17 07	17 46	22 24	23 26	24 29	00 29
52	16 25	17 02	17 43	22 17	23 21	24 25	00 25
54	16 17	16 57	17 40	22 09	23 14	24 20	00 20
56	16 09	16 51	17 36	22 01	23 08	24 15	00 15
58	16 00	16 44	17 32	21 51	23 00	24 10	00 10
S 60	15 49	16 37	17 28	21 39	22 51	24 04	00 04

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	03 37	03 39	11 56	17 41	05 16	06	◐
11	03 40	03 41	11 56	18 27	06 04	07	
12	03 42	03 42	11 56	19 12	06 50	08	

1962 MAY 13, 14, 15 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·8	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
13 00	230 16·2	153 39·7	N23 55·9	213 21·7	N 6 06·3	249 25·9	S 9 06·2	276 19·3	S17 54·1
01	245 18·7	168 38·8	56·2	228 22·4	07·0	264 28·0	06·0	291 21·8	54·1
02	260 21·1	183 38·0	56·6	243 23·1	07·8	279 30·1	05·9	306 24·2	54·1
03	275 23·6	198 37·2	· · 57·0	258 23·8	· · 08·5	294 32·3	· · 05·8	321 26·6	· · 54·1
04	290 26·0	213 36·4	57·4	273 24·5	09·2	309 34·4	05·7	336 29·0	54·1
05	305 28·5	228 35·5	57·7	288 25·2	10·0	324 36·5	05·5	351 31·5	54·1
06	320 31·0	243 34·7	N23 58·1	303 25·9	N 6 10·7	339 38·7	S 9 05·4	6 33·9	S17 54·1
07	335 33·4	258 33·9	58·5	318 26·6	11·5	354 40·8	05·3	21 36·3	54·1
08	350 35·9	273 33·0	58·8	333 27·3	12·2	9 42·9	05·2	36 38·8	54·1
S 09	5 38·4	288 32·2	· · 59·2	348 28·0	· · 12·9	24 45·0	· · 05·0	51 41·2	· · 54·1
U 10	20 40·8	303 31·4	59·6	3 28·7	13·7	39 47·2	04·9	66 43·6	54·0
N 11	35 43·3	318 30·6	23 59·9	18 29·4	14·4	54 49·3	04·8	81 46·0	54·0
D 12	50 45·8	333 29·7	N24 00·3	33 30·1	N 6 15·1	69 51·4	S 9 04·7	96 48·5	S17 54·0
A 13	65 48·2	348 28·9	00·7	48 30·8	15·9	84 53·6	04·5	111 50·9	54·0
Y 14	80 50·7	3 28·1	01·0	63 31·5	16·6	99 55·7	04·4	126 53·3	54·0
15	95 53·1	18 27·2	· · 01·4	78 32·2	· · 17·4	114 57·8	· · 04·3	141 55·7	· · 54·0
16	110 55·6	33 26·4	01·7	93 32·9	18·1	130 00·0	04·2	156 58·2	54·0
17	125 58·1	48 25·6	02·1	108 33·6	18·8	145 02·1	04·0	172 00·6	54·0
18	141 00·5	63 24·8	N24 02·5	123 34·3	N 6 19·6	160 04·2	S 9 03·9	187 03·0	S17 54·0
19	156 03·0	78 23·9	02·8	138 35·0	20·3	175 06·3	03·8	202 05·5	54·0
20	171 05·5	93 23·1	03·2	153 35·7	21·0	190 08·5	03·7	217 07·9	54·0
21	186 07·9	108 22·3	· · 03·5	168 36·4	· · 21·8	205 10·6	· · 03·6	232 10·3	· · 54·0
22	201 10·4	123 21·4	03·9	183 37·1	22·5	220 12·7	03·4	247 12·8	54·0
23	216 12·9	138 20·6	04·2	198 37·8	23·2	235 14·9	03·3	262 15·2	54·0
14 00	231 15·3	153 19·8	N24 04·6	213 38·5	N 6 24·0	250 17·0	S 9 03·2	277 17·6	S17 54·0
01	246 17·8	168 18·9	04·9	228 39·2	24·7	265 19·1	03·1	292 20·0	54·0
02	261 20·3	183 18·1	05·3	243 39·9	25·5	280 21·3	02·9	307 22·5	54·0
03	276 22·7	198 17·3	· · 05·6	258 40·6	· · 26·2	295 23·4	· · 02·8	322 24·9	· · 54·0
04	291 25·2	213 16·4	06·0	273 41·3	26·9	310 25·5	02·7	337 27·3	54·0
05	306 27·6	228 15·6	06·3	288 42·0	27·7	325 27·7	02·6	352 29·8	54·0
06	321 30·1	243 14·8	N24 06·6	303 42·7	N 6 28·4	340 29·8	S 9 02·5	7 32·2	S17 54·0
07	336 32·6	258 13·9	07·0	318 43·4	29·1	355 31·9	02·3	22 34·6	54·0
08	351 35·0	273 13·1	07·3	333 44·1	29·9	10 34·1	02·2	37 37·1	54·0
M 09	6 37·5	288 12·3	· · 07·7	348 44·8	· · 30·6	25 36·2	· · 02·1	52 39·5	· · 54·0
O 10	21 40·0	303 11·4	08·0	3 45·5	31·3	40 38·4	02·0	67 41·9	54·0
N 11	36 42·4	318 10·6	08·3	18 46·2	32·1	55 40·5	01·9	82 44·3	54·0
D 12	51 44·9	333 09·8	N24 08·7	33 46·9	N 6 32·8	70 42·6	S 9 01·7	97 46·8	S17 54·0
A 13	66 47·4	348 08·9	09·0	48 47·6	33·5	85 44·8	01·6	112 49·2	54·0
Y 14	81 49·8	3 08·1	09·3	63 48·3	34·3	100 46·9	01·5	127 51·6	54·0
15	96 52·3	18 07·3	· · 09·7	78 49·0	· · 35·0	115 49·0	· · 01·4	142 54·1	· · 54·0
16	111 54·8	33 06·4	10·0	93 49·7	35·7	130 51·2	01·2	157 56·5	53·9
17	126 57·2	48 05·6	10·3	108 50·4	36·5	145 53·3	01·1	172 58·9	53·9
18	141 59·7	63 04·8	N24 10·7	123 51·1	N 6 37·2	160 55·4	S 9 01·0	188 01·4	S17 53·9
19	157 02·1	78 03·9	11·0	138 51·8	37·9	175 57·6	00·9	203 03·8	53·9
20	172 04·6	93 03·1	11·3	153 52·5	38·7	190 59·7	00·8	218 06·2	53·9
21	187 07·1	108 02·3	· · 11·6	168 53·2	· · 39·4	206 01·9	· · 00·6	233 08·7	· · 53·9
22	202 09·5	123 01·4	12·0	183 53·9	40·1	221 04·0	00·5	248 11·1	53·9
23	217 12·0	138 00·6	12·3	198 54·6	40·9	236 06·1	00·4	263 13·5	53·9
15 00	232 14·5	152 59·7	N24 12·6	213 55·3	N 6 41·6	251 08·3	S 9 00·3	278 16·0	S17 53·9
01	247 16·9	167 58·9	12·9	228 56·0	42·3	266 10·4	00·2	293 18·4	53·9
02	262 19·4	182 58·1	13·3	243 56·7	43·1	281 12·5	9 00·0	308 20·8	53·9
03	277 21·9	197 57·2	· · 13·6	258 57·4	· · 43·8	296 14·7	8 59·9	323 23·3	· · 53·9
04	292 24·3	212 56·4	13·9	273 58·1	44·5	311 16·8	59·8	338 25·7	53·9
05	307 26·8	227 55·6	14·2	288 58·8	45·3	326 19·0	59·7	353 28·1	53·9
06	322 29·3	242 54·7	N24 14·5	303 59·5	N 6 46·0	341 21·1	S 8 59·6	8 30·6	S17 53·9
07	337 31·7	257 53·9	14·8	319 00·2	46·7	356 23·2	59·4	23 33·0	53·9
T 08	352 34·2	272 53·0	15·1	334 00·9	47·5	11 25·4	59·3	38 35·4	53·9
U 09	7 36·6	287 52·2	· · 15·5	349 01·6	· · 48·2	26 27·5	· · 59·2	53 37·9	· · 53·9
E 10	22 39·1	302 51·4	15·8	4 02·3	48·9	41 29·7	59·1	68 40·3	53·9
S 11	37 41·6	317 50·5	16·1	19 03·0	49·6	56 31·8	59·0	83 42·8	53·9
D 12	52 44·0	332 49·7	N24 16·4	34 03·7	N 6 50·4	71 33·9	S 8 58·9	98 45·2	S17 53·9
A 13	67 46·5	347 48·9	16·7	49 04·4	51·1	86 36·1	58·7	113 47·6	53·9
Y 14	82 49·0	2 48·0	17·0	64 05·1	51·8	101 38·2	58·6	128 50·1	53·9
15	97 51·4	17 47·2	· · 17·3	79 05·8	· · 52·6	116 40·4	· · 58·5	143 52·5	· · 53·9
16	112 53·9	32 46·3	17·6	94 06·5	53·3	131 42·5	58·4	158 54·9	53·9
17	127 56·4	47 45·5	17·9	109 07·2	54·0	146 44·6	58·3	173 57·4	53·9
18	142 58·8	62 44·7	N24 18·2	124 07·9	N 6 54·8	161 46·8	S 8 58·1	188 59·8	S17 53·9
19	158 01·3	77 43·8	18·5	139 08·6	55·5	176 48·9	58·0	204 02·2	53·9
20	173 03·7	92 43·0	18·8	154 09·3	56·2	191 51·1	57·9	219 04·7	53·9
21	188 06·2	107 42·1	· · 19·1	169 10·0	· · 56·9	206 53·2	· · 57·8	234 07·1	· · 53·9
22	203 08·7	122 41·3	19·4	184 10·7	57·7	221 55·3	57·7	249 09·6	53·9
23	218 11·1	137 40·5	19·7	199 11·4	58·4	236 57·5	57·5	264 12·0	53·9
Mer. Pass.	h m 8 33·6	v −0·8	d 0·3	v 0·7	d 0·7	v 2·1	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·4
Achernar	335 56·1	S 57 25·7
Acrux	173 52·1	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·1
Alkaid	153 28·9	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·4	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·5	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·8	N 28 52·7
Altair	62 45·8	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 30·6
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·5	S 68 57·5
Avior	234 34·0	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 08·4
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 35·0	S 18 11·7
Dubhe	194 38·9	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·5
Enif	34 25·1	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·8	S 29 49·3
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·8	N 23 16·8
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·7
Markab	14 17·0	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·0	S 69 34·0
Mirfak	309 36·4	N 49 43·5
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 25·1	N 56 19·5
Shaula	97 14·2	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·0	S 43 17·1
Vega	81 04·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	282 04·5	13 47
Mars	342 23·2	9 45
Jupiter	19 01·7	7 18
Saturn	46 02·3	5 30

1962 MAY 13, 14, 15 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13 00	180 55·8	N18 12·5	69 59·0	14·7	N10 37·9	8·9	54·3
01	195 55·8	13·1	84 32·7	14·8	10 29·0	9·0	54·2
02	210 55·8	13·7	99 06·5	14·8	10 20·0	9·0	54·2
03	225 55·8	· · 14·4	113 40·3	14·8	10 11·0	9·0	54·2
04	240 55·8	15·0	128 14·1	14·9	10 02·0	9·0	54·2
05	255 55·8	15·6	142 48·0	14·9	9 53·0	9·1	54·2
06	270 55·8	N18 16·2	157 21·9	14·9	N 9 43·9	9·2	54·2
07	285 55·8	16·9	171 55·8	14·9	9 34·7	9·1	54·2
08	300 55·8	17·5	186 29·7	15·0	9 25·6	9·3	54·2
S 09	315 55·8	· · 18·1	201 03·7	15·0	9 16·3	9·2	54·2
U 10	330 55·9	18·7	215 37·7	15·0	9 07·1	9·3	54·2
N 11	345 55·9	19·3	230 11·7	15·1	8 57·8	9·3	54·2
D 12	0 55·9	N18 20·0	244 45·8	15·1	N 8 48·5	9·4	54·2
A 13	15 55·9	20·6	259 19·9	15·1	8 39·1	9·4	54·2
Y 14	30 55·9	21·2	273 54·0	15·1	8 29·7	9·4	54·2
15	45 55·9	· · 21·8	288 28·1	15·1	8 20·3	9·4	54·2
16	60 55·9	22·4	303 02·2	15·2	8 10·9	9·5	54·2
17	75 55·9	23·1	317 36·4	15·2	8 01·4	9·5	54·2
18	90 55·9	N18 23·7	332 10·6	15·2	N 7 51·9	9·6	54·2
19	105 55·9	24·3	346 44·8	15·3	7 42·3	9·6	54·2
20	120 55·9	24·9	1 19·1	15·2	7 32·7	9·6	54·2
21	135 55·9	· · 25·5	15 53·3	15·3	7 23·1	9·7	54·2
22	150 55·9	26·1	30 27·6	15·3	7 13·4	9·6	54·2
23	165 55·9	26·7	45 01·9	15·3	7 03·8	9·7	54·2
14 00	180 56·0	N18 27·3	59 36·2	15·3	N 6 54·1	9·8	54·2
01	195 56·0	28·0	74 10·5	15·4	6 44·3	9·7	54·2
02	210 56·0	28·6	88 44·9	15·3	6 34·6	9·8	54·2
03	225 56·0	· · 29·2	103 19·2	15·4	6 24·8	9·8	54·2
04	240 56·0	29·8	117 53·6	15·4	6 15·0	9·9	54·2
05	255 56·0	30·4	132 28·0	15·4	6 05·1	9·8	54·2
06	270 56·0	N18 31·0	147 02·4	15·4	N 5 55·3	9·9	54·2
07	285 56·0	31·6	161 36·8	15·5	5 45·4	9·9	54·2
08	300 56·0	32·2	176 11·3	15·4	5 35·5	10·0	54·2
M 09	315 56·0	· · 32·8	190 45·7	15·5	5 25·5	10·0	54·2
O 10	330 56·0	33·4	205 20·2	15·4	5 15·5	9·9	54·2
N 11	345 56·0	34·1	219 54·6	15·5	5 05·6	10·0	54·2
D 12	0 56·0	N18 34·7	234 29·1	15·5	N 4 55·6	10·1	54·2
A 13	15 56·0	35·3	249 03·6	15·5	4 45·5	10·0	54·2
Y 14	30 56·0	35·9	263 38·1	15·5	4 35·5	10·1	54·2
15	45 56·0	· · 36·5	278 12·6	15·5	4 25·4	10·1	54·2
16	60 56·0	37·1	292 47·1	15·5	4 15·3	10·1	54·2
17	75 56·0	37·7	307 21·6	15·5	4 05·2	10·1	54·2
18	90 56·0	N18 38·3	321 56·1	15·5	N 3 55·1	10·2	54·2
19	105 56·0	38·9	336 30·6	15·5	3 44·9	10·2	54·2
20	120 56·0	39·5	351 05·1	15·5	3 34·7	10·1	54·2
21	135 56·0	· · 40·1	5 39·6	15·6	3 24·6	10·2	54·2
22	150 56·0	40·7	20 14·2	15·5	3 14·4	10·3	54·2
23	165 56·0	41·3	34 48·7	15·5	3 04·1	10·2	54·3
15 00	180 56·0	N18 41·9	49 23·2	15·5	N 2 53·9	10·2	54·3
01	195 56·0	42·5	63 57·7	15·6	2 43·7	10·3	54·3
02	210 56·0	43·1	78 32·3	15·5	2 33·4	10·3	54·3
03	225 56·0	· · 43·7	93 06·8	15·5	2 23·1	10·3	54·3
04	240 56·0	44·3	107 41·3	15·5	2 12·8	10·3	54·3
05	255 56·0	44·9	122 15·8	15·5	2 02·5	10·3	54·3
06	270 56·0	N18 45·5	136 50·3	15·5	N 1 52·2	10·3	54·3
07	285 56·0	46·1	151 24·8	15·5	1 41·9	10·4	54·3
T 08	300 56·0	46·7	165 59·3	15·5	1 31·5	10·3	54·3
U 09	315 56·0	· · 47·3	180 33·8	15·5	1 21·2	10·4	54·3
E 10	330 56·0	47·9	195 08·3	15·5	1 10·8	10·3	54·3
S 11	345 56·0	48·5	209 42·8	15·5	1 00·5	10·4	54·3
D 12	0 56·0	N18 49·1	224 17·3	15·4	N 0 50·1	10·4	54·4
A 13	15 56·0	49·6	238 51·7	15·5	0 39·7	10·4	54·4
Y 14	30 56·0	50·2	253 26·2	15·4	0 29·3	10·4	54·4
15	45 56·0	· · 50·8	268 00·6	15·4	0 18·9	10·4	54·4
16	60 56·0	51·4	282 35·0	15·5	N 0 08·5	10·4	54·4
17	75 56·0	52·0	297 09·5	15·4	S 0 01·9	10·4	54·4
18	90 56·0	N18 52·6	311 43·9	15·4	S 0 12·3	10·4	54·4
19	105 55·9	53·2	326 18·3	15·3	0 22·7	10·4	54·4
20	120 55·9	53·8	340 52·6	15·4	0 33·1	10·5	54·4
21	135 55·9	· · 54·4	355 27·0	15·3	0 43·6	10·4	54·4
22	150 55·9	55·0	10 01·3	15·4	0 54·0	10·4	54·5
23	165 55·9	55·5	24 35·7	15·3	1 04·4	10·4	54·5
	S.D. 15·9	*d* 0·6	S.D. 14·8		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	11 47	13 27	15 06	16 45
N 70	////	////	00 59	12 01	13 34	15 06	16 39
68	////	////	01 55	12 12	13 39	15 06	16 34
66	////	////	02 28	12 21	13 44	15 06	16 30
64	////	01 18	02 52	12 29	13 48	15 06	16 26
62	////	01 57	03 11	12 36	13 51	15 07	16 23
60	////	02 24	03 26	12 41	13 54	15 07	16 20
N 58	01 10	02 44	03 39	12 46	13 56	15 07	16 18
56	01 46	03 01	03 50	12 51	13 59	15 07	16 16
54	02 11	03 15	04 00	12 55	14 01	15 07	16 14
52	02 30	03 27	04 08	12 58	14 02	15 07	16 13
50	02 46	03 37	04 16	13 01	14 04	15 07	16 11
45	03 16	03 59	04 33	13 08	14 08	15 07	16 08
N 40	03 38	04 16	04 46	13 14	14 11	15 08	16 05
35	03 56	04 30	04 58	13 19	14 13	15 08	16 03
30	04 10	04 42	05 08	13 24	14 16	15 08	16 01
20	04 33	05 01	05 25	13 31	14 20	15 08	15 57
N 10	04 51	05 17	05 39	13 38	14 23	15 08	15 54
0	05 06	05 31	05 53	13 44	14 27	15 09	15 51
S 10	05 19	05 44	06 06	13 51	14 30	15 09	15 48
20	05 31	05 57	06 20	13 57	14 33	15 09	15 45
30	05 43	06 11	06 37	14 05	14 37	15 09	15 42
35	05 49	06 19	06 46	14 09	14 40	15 09	15 40
40	05 55	06 28	06 57	14 14	14 42	15 10	15 37
45	06 02	06 38	07 09	14 19	14 45	15 10	15 35
S 50	06 10	06 49	07 25	14 26	14 49	15 10	15 32
52	06 13	06 54	07 32	14 29	14 50	15 10	15 30
54	06 17	07 00	07 40	14 33	14 52	15 10	15 29
56	06 20	07 06	07 48	14 37	14 54	15 10	15 27
58	06 24	07 13	07 58	14 41	14 56	15 11	15 25
S 60	06 29	07 21	08 10	14 45	14 59	15 11	15 23

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	03 38	03 26	03 16	03 05
N 70	23 04	////	////	03 22	03 17	03 13	03 08
68	22 02	////	////	03 10	03 10	03 10	03 10
66	21 28	////	////	02 59	03 04	03 08	03 12
64	21 03	22 40	////	02 51	02 59	03 06	03 13
62	20 44	21 59	////	02 43	02 55	03 05	03 14
60	20 28	21 31	////	02 37	02 51	03 03	03 15
N 58	20 15	21 10	22 48	02 31	02 47	03 02	03 16
56	20 04	20 53	22 10	02 26	02 44	03 01	03 17
54	19 54	20 39	21 44	02 21	02 41	03 00	03 18
52	19 45	20 27	21 25	02 17	02 39	02 59	03 19
50	19 37	20 16	21 09	02 13	02 36	02 58	03 20
45	19 21	19 55	20 38	02 05	02 31	02 57	03 21
N 40	19 07	19 37	20 15	01 58	02 27	02 55	03 22
35	18 55	19 23	19 57	01 52	02 24	02 54	03 23
30	18 45	19 11	19 43	01 47	02 20	02 53	03 24
20	18 28	18 52	19 20	01 38	02 15	02 50	03 26
N 10	18 14	18 36	19 02	01 30	02 10	02 49	03 28
0	18 00	18 22	18 47	01 22	02 05	02 47	03 29
S 10	17 46	18 08	18 34	01 14	02 00	02 45	03 30
20	17 32	17 55	18 22	01 06	01 55	02 43	03 32
30	17 16	17 41	18 10	00 57	01 49	02 41	03 33
35	17 06	17 33	18 03	00 51	01 45	02 40	03 34
40	16 56	17 24	17 57	00 45	01 42	02 38	03 35
45	16 43	17 15	17 50	00 38	01 37	02 36	03 36
S 50	16 27	17 03	17 42	00 29	01 32	02 34	03 38
52	16 20	16 58	17 39	00 25	01 29	02 33	03 39
54	16 12	16 52	17 35	00 20	01 26	02 32	03 39
56	16 04	16 46	17 32	00 15	01 23	02 31	03 40
58	15 54	16 39	17 27	00 10	01 20	02 30	03 41
S 60	15 42	16 31	17 23	00 04	01 16	02 29	03 42

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	03 43	03 43	11 56	19 55	07 33	09	◐
14	03 44	03 44	11 56	20 37	08 16	10	
15	03 44	03 44	11 56	21 19	08 58	11	

1962 MAY 16, 17, 18 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·9		SATURN +0·8	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16	00	WEDNESDAY	233 13·6	152 39·6	N24 20·0	214 12·1	N 6 59·1	251 59·6	S 8 57·4	279 14·4	S17 53·9
	01		248 16·1	167 38·8	20·3	229 12·8	6 59·9	267 01·8	57·3	294 16·9	53·9
	02		263 18·5	182 37·9	20·5	244 13·5	7 00·6	282 03·9	57·2	309 19·3	53·9
	03		278 21·0	197 37·1	· · 20·8	259 14·2	· · 01·3	297 06·1	· · 57·1	324 21·7	· · 53·9
	04		293 23·5	212 36·2	21·1	274 14·9	02·0	312 08·2	57·0	339 24·2	53·9
	05		308 25·9	227 35·4	21·4	289 15·6	02·8	327 10·4	56·8	354 26·6	53·9
	06		323 28·4	242 34·6	N24 21·7	304 16·3	N 7 03·5	342 12·5	S 8 56·7	9 29·1	S17 53·9
	07		338 30·9	257 33·7	22·0	319 17·0	04·2	357 14·6	56·6	24 31·5	53·9
	08		353 33·3	272 32·9	22·3	334 17·7	05·0	12 16·8	56·5	39 33·9	53·9
	09		8 35·8	287 32·0	· · 22·5	349 18·4	· · 05·7	27 18·9	· · 56·4	54 36·4	· · 53·9
	10		23 38·2	302 31·2	22·8	4 19·0	06·4	42 21·1	56·3	69 38·8	53·9
	11		38 40·7	317 30·4	23·1	19 19·7	07·1	57 23·2	56·1	84 41·3	53·9
	12		53 43·2	332 29·5	N24 23·4	34 20·4	N 7 07·9	72 25·4	S 8 56·0	99 43·7	S17 53·9
	13		68 45·6	347 28·7	23·7	49 21·1	08·6	87 27·5	55·9	114 46·1	53·9
	14		83 48·1	2 27·8	23·9	64 21·8	09·3	102 29·7	55·8	129 48·6	53·9
	15		98 50·6	17 27·0	· · 24·2	79 22·5	· · 10·0	117 31·8	· · 55·7	144 51·0	· · 53·9
	16		113 53·0	32 26·1	24·5	94 23·2	10·8	132 34·0	55·6	159 53·5	53·9
	17		128 55·5	47 25·3	24·7	109 23·9	11·5	147 36·1	55·4	174 55·9	53·9
	18		143 58·0	62 24·5	N24 25·0	124 24·6	N 7 12·2	162 38·2	S 8 55·3	189 58·4	S17 53·9
	19		159 00·4	77 23·6	25·3	139 25·3	12·9	177 40·4	55·2	205 00·8	53·9
	20		174 02·9	92 22·8	25·6	154 26·0	13·7	192 42·5	55·1	220 03·2	53·9
	21		189 05·3	107 21·9	· · 25·8	169 26·7	· · 14·4	207 44·7	· · 55·0	235 05·7	· · 53·9
	22		204 07·8	122 21·1	26·1	184 27·4	15·1	222 46·8	54·9	250 08·1	53·9
	23		219 10·3	137 20·2	26·3	199 28·1	15·8	237 49·0	54·7	265 10·6	53·9
17	00	THURSDAY	234 12·7	152 19·4	N24 26·6	214 28·8	N 7 16·6	252 51·1	S 8 54·6	280 13·0	S17 53·9
	01		249 15·2	167 18·5	26·9	229 29·5	17·3	267 53·3	54·5	295 15·4	53·9
	02		264 17·7	182 17·7	27·1	244 30·2	18·0	282 55·4	54·4	310 17·9	53·9
	03		279 20·1	197 16·9	· · 27·4	259 30·9	· · 18·7	297 57·6	· · 54·3	325 20·3	· · 53·9
	04		294 22·6	212 16·0	27·7	274 31·6	19·5	312 59·7	54·2	340 22·8	53·9
	05		309 25·1	227 15·2	27·9	289 32·3	20·2	328 01·9	54·0	355 25·2	53·9
	06		324 27·5	242 14·3	N24 28·2	304 33·0	N 7 20·9	343 04·0	S 8 53·9	10 27·7	S17 53·9
	07		339 30·0	257 13·5	28·4	319 33·7	21·6	358 06·2	53·8	25 30·1	53·9
	08		354 32·5	272 12·6	28·7	334 34·4	22·4	13 08·3	53·7	40 32·5	53·9
	09		9 34·9	287 11·8	· · 28·9	349 35·1	· · 23·1	28 10·5	· · 53·6	55 35·0	· · 53·9
	10		24 37·4	302 10·9	29·2	4 35·8	23·8	43 12·6	53·5	70 37·4	53·9
	11		39 39·8	317 10·1	29·4	19 36·5	24·5	58 14·8	53·4	85 39·9	53·9
	12		54 42·3	332 09·2	N24 29·7	34 37·2	N 7 25·3	73 16·9	S 8 53·2	100 42·3	S17 53·9
	13		69 44·8	347 08·4	29·9	49 37·9	26·0	88 19·1	53·1	115 44·8	53·9
	14		84 47·2	2 07·6	30·2	64 38·6	26·7	103 21·2	53·0	130 47·2	53·9
	15		99 49·7	17 06·7	· · 30·4	79 39·3	· · 27·4	118 23·4	· · 52·9	145 49·7	· · 53·9
	16		114 52·2	32 05·9	30·7	94 40·0	28·2	133 25·5	52·8	160 52·1	53·9
	17		129 54·6	47 05·0	30·9	109 40·7	28·9	148 27·7	52·7	175 54·5	53·9
	18		144 57·1	62 04·2	N24 31·1	124 41·4	N 7 29·6	163 29·8	S 8 52·5	190 57·0	S17 53·9
	19		159 59·6	77 03·3	31·4	139 42·1	30·3	178 32·0	52·4	205 59·4	53·9
	20		175 02·0	92 02·5	31·6	154 42·8	31·0	193 34·2	52·3	221 01·9	53·9
	21		190 04·5	107 01·6	· · 31·9	169 43·5	· · 31·8	208 36·3	· · 52·2	236 04·3	· · 53·9
	22		205 06·9	122 00·8	32·1	184 44·2	32·5	223 38·5	52·1	251 06·8	53·9
	23		220 09·4	136 59·9	32·3	199 44·9	33·2	238 40·6	52·0	266 09·2	53·9
18	00	FRIDAY	235 11·9	151 59·1	N24 32·6	214 45·6	N 7 33·9	253 42·8	S 8 51·9	281 11·7	S17 53·9
	01		250 14·3	166 58·2	32·8	229 46·3	34·7	268 44·9	51·8	296 14·1	53·9
	02		265 16·8	181 57·4	33·0	244 47·0	35·4	283 47·1	51·6	311 16·6	53·9
	03		280 19·3	196 56·5	· · 33·3	259 47·6	· · 36·1	298 49·2	· · 51·5	326 19·0	· · 53·9
	04		295 21·7	211 55·7	33·5	274 48·3	36·8	313 51·4	51·4	341 21·4	53·9
	05		310 24·2	226 54·8	33·7	289 49·0	37·5	328 53·5	51·3	356 23·9	53·9
	06		325 26·7	241 54·0	N24 33·9	304 49·7	N 7 38·3	343 55·7	S 8 51·2	11 26·3	S17 53·9
	07		340 29·1	256 53·1	34·2	319 50·4	39·0	358 57·9	51·1	26 28·8	53·9
	08		355 31·6	271 52·3	34·4	334 51·1	39·7	14 00·0	51·0	41 31·2	53·9
	09		10 34·1	286 51·4	· · 34·6	349 51·8	· · 40·4	29 02·2	· · 50·8	56 33·7	· · 53·9
	10		25 36·5	301 50·6	34·8	4 52·5	41·1	44 04·3	50·7	71 36·1	53·9
	11		40 39·0	316 49·8	35·1	19 53·2	41·9	59 06·5	50·6	86 38·6	53·9
	12		55 41·4	331 48·9	N24 35·3	34 53·9	N 7 42·6	74 08·6	S 8 50·5	101 41·0	S17 53·9
	13		70 43·9	346 48·1	35·5	49 54·6	43·3	89 10·8	50·4	116 43·5	53·9
	14		85 46·4	1 47·2	35·7	64 55·3	44·0	104 13·0	50·3	131 45·9	53·9
	15		100 48·8	16 46·4	· · 35·9	79 56·0	· · 44·7	119 15·1	· · 50·2	146 48·4	· · 53·9
	16		115 51·3	31 45·5	36·1	94 56·7	45·5	134 17·3	50·1	161 50·8	53·9
	17		130 53·8	46 44·7	36·4	109 57·4	46·2	149 19·4	49·9	176 53·3	53·9
	18		145 56·2	61 43·8	N24 36·6	124 58·1	N 7 46·9	164 21·6	S 8 49·8	191 55·7	S17 53·9
	19		160 58·7	76 43·0	36·8	139 58·8	47·6	179 23·7	49·7	206 58·2	53·9
	20		176 01·2	91 42·1	37·0	154 59·5	48·3	194 25·9	49·6	222 00·6	53·9
	21		191 03·6	106 41·3	· · 37·2	170 00·2	· · 49·1	209 28·1	· · 49·5	237 03·1	· · 53·9
	22		206 06·1	121 40·4	37·4	185 00·9	49·8	224 30·2	49·4	252 05·5	53·9
	23		221 08·6	136 39·6	37·6	200 01·6	50·5	239 32·4	49·3	267 08·0	53·9
Mer. Pass.			h m 8 21·8	v −0·8	d 0·2	v 0·7	d 0·7	v 2·2	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·4
Achernar	335 56·1	S 57 25·7
Acrux	173 52·1	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·3	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·8	N 28 52·7
Altair	62 45·8	N 8 46·0
Ankaa	353 54·2	S 42 30·6
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·5	S 68 57·5
Avior	234 34·1	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·8
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 08·4
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·9	S 18 11·7
Dubhe	194 38·9	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·5
Enif	34 25·1	N 9 41·9
Fomalhaut	16 06·8	S 29 49·3
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·8
Markab	14 17·0	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·0	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 25·1	N 56 19·5
Shaula	97 14·1	S 37 04·5
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·0	S 43 17·1
Vega	81 04·9	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	278 06·7	13 51
Mars	340 16·1	9 42
Jupiter	18 38·4	7 08
Saturn	46 00·3	5 18

1962 MAY 16, 17, 18 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16 00	180 55·9	N18 56·1	39 10·0	15·3	S 1 14·8	10·5	54·5
01	195 55·9	56·7	53 44·3	15·2	1 25·3	10·4	54·5
02	210 55·9	57·3	68 18·5	15·3	1 35·7	10·4	54·5
03	225 55·9	· · 57·9	82 52·8	15·2	1 46·1	10·5	54·5
04	240 55·9	58·5	97 27·0	15·3	1 56·6	10·4	54·5
05	255 55·9	59·0	112 01·3	15·1	2 07·0	10·4	54·5
06	270 55·9	N18 59·6	126 35·4	15·2	S 2 17·4	10·4	54·6
W 07	285 55·9	19 00·2	141 09·6	15·2	2 27·8	10·5	54·6
E 08	300 55·9	00·8	155 43·8	15·1	2 38·3	10·4	54·6
D 09	315 55·8	· · 01·4	170 17·9	15·1	2 48·7	10·4	54·6
N 10	330 55·8	02·0	184 52·0	15·1	2 59·1	10·4	54·6
E 11	345 55·8	02·5	199 26·1	15·0	3 09·5	10·4	54·6
S 12	0 55·8	N19 03·1	214 00·1	15·0	S 3 19·9	10·4	54·6
D 13	15 55·8	03·7	228 34·1	15·0	3 30·3	10·4	54·6
A 14	30 55·8	04·3	243 08·1	15·0	3 40·7	10·3	54·7
Y 15	45 55·8	· · 04·9	257 42·1	14·9	3 51·0	10·4	54·7
16	60 55·8	05·4	272 16·0	14·9	4 01·4	10·3	54·7
17	75 55·8	06·0	286 49·9	14·9	4 11·7	10·4	54·7
18	90 55·8	N19 06·6	301 23·8	14·9	S 4 22·1	10·3	54·7
19	105 55·7	07·2	315 57·7	14·8	4 32·4	10·3	54·7
20	120 55·7	07·7	330 31·5	14·7	4 42·7	10·3	54·7
21	135 55·7	· · 08·3	345 05·2	14·8	4 53·0	10·3	54·8
22	150 55·7	08·9	359 39·0	14·7	5 03·3	10·3	54·8
23	165 55·7	09·5	14 12·7	14·7	5 13·6	10·3	54·8
17 00	180 55·7	N19 10·0	28 46·4	14·6	S 5 23·9	10·2	54·8
01	195 55·7	10·6	43 20·0	14·7	5 34·1	10·3	54·8
02	210 55·7	11·2	57 53·7	14·5	5 44·4	10·2	54·8
03	225 55·6	· · 11·7	72 27·2	14·6	5 54·6	10·2	54·9
04	240 55·6	12·3	87 00·8	14·5	6 04·8	10·2	54·9
05	255 55·6	12·9	101 34·3	14·4	6 15·0	10·1	54·9
06	270 55·6	N19 13·5	116 07·7	14·5	S 6 25·1	10·2	54·9
T 07	285 55·6	14·0	130 41·2	14·3	6 35·3	10·1	54·9
08	300 55·6	14·6	145 14·5	14·4	6 45·4	10·1	54·9
H 09	315 55·6	· · 15·2	159 47·9	14·3	6 55·5	10·0	55·0
U 10	330 55·6	15·7	174 21·2	14·2	7 05·5	10·1	55·0
R 11	345 55·5	16·3	188 54·4	14·3	7 15·6	10·0	55·0
S 12	0 55·5	N19 16·9	203 27·7	14·1	S 7 25·6	10·0	55·0
D 13	15 55·5	17·4	218 00·8	14·2	7 35·6	10·0	55·0
A 14	30 55·5	18·0	232 34·0	14·1	7 45·6	10·0	55·0
Y 15	45 55·5	· · 18·6	247 07·1	14·0	7 55·6	9·9	55·1
16	60 55·5	19·1	261 40·1	14·0	8 05·5	9·9	55·1
17	75 55·4	19·7	276 13·1	14·0	8 15·4	9·9	55·1
18	90 55·4	N19 20·2	290 46·1	13·9	S 8 25·3	9·8	55·1
19	105 55·4	20·8	305 19·0	13·8	8 35·1	9·8	55·1
20	120 55·4	21·4	319 51·8	13·9	8 44·9	9·8	55·2
21	135 55·4	· · 21·9	334 24·7	13·7	8 54·7	9·7	55·2
22	150 55·4	22·5	348 57·4	13·7	9 04·4	9·8	55·2
23	165 55·3	23·1	3 30·1	13·7	9 14·2	9·6	55·2
18 00	180 55·3	N19 23·6	18 02·8	13·6	S 9 23·8	9·7	55·2
01	195 55·3	24·2	32 35·4	13·6	9 33·5	9·6	55·3
02	210 55·3	24·7	47 08·0	13·5	9 43·1	9·6	55·3
03	225 55·3	· · 25·3	61 40·5	13·5	9 52·7	9·5	55·3
04	240 55·3	25·8	76 13·0	13·4	10 02·2	9·5	55·3
05	255 55·2	26·4	90 45·4	13·4	10 11·7	9·5	55·3
06	270 55·2	N19 27·0	105 17·8	13·3	S10 21·2	9·4	55·3
07	285 55·2	27·5	119 50·1	13·2	10 30·6	9·4	55·4
08	300 55·2	28·1	134 22·3	13·2	10 40·0	9·3	55·4
F 09	315 55·2	· · 28·6	148 54·5	13·2	10 49·3	9·3	55·4
R 10	330 55·1	29·2	163 26·7	13·1	10 58·6	9·3	55·4
I 11	345 55·1	29·7	177 58·8	13·0	11 07·9	9·2	55·4
D 12	0 55·1	N19 30·3	192 30·8	13·0	S11 17·1	9·2	55·5
A 13	15 55·1	30·8	207 02·8	12·9	11 26·3	9·1	55·5
Y 14	30 55·1	31·4	221 34·7	12·9	11 35·4	9·1	55·5
15	45 55·0	· · 31·9	236 06·6	12·8	11 44·5	9·0	55·5
16	60 55·0	32·5	250 38·4	12·8	11 53·5	9·0	55·5
17	75 55·0	33·0	265 10·2	12·7	12 02·5	8·9	55·6
18	90 55·0	N19 33·6	279 41·9	12·6	S12 11·4	8·9	55·6
19	105 54·9	34·1	294 13·5	12·6	12 20·3	8·9	55·6
20	120 54·9	34·7	308 45·1	12·5	12 29·2	8·8	55·6
21	135 54·9	· · 35·2	323 16·6	12·5	12 38·0	8·7	55·6
22	150 54·9	35·8	337 48·1	12·4	12 46·7	8·7	55·7
23	165 54·8	36·3	352 19·5	12·4	12 55·4	8·6	55·7
	S.D. 15·8	*d* 0·6	S.D.	14·9		15·0	15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	16 45	18 29	20 20	22 28
N 70	▭	▭	▭	16 39	18 15	19 56	21 44
68	////	////	01 38	16 34	18 04	19 38	21 15
66	////	////	02 16	16 30	17 55	19 23	20 53
64	////	00 57	02 42	16 26	17 48	19 11	20 36
62	////	01 45	03 02	16 23	17 41	19 01	20 22
60	////	02 14	03 19	16 20	17 36	18 53	20 10
N 58	00 51	02 36	03 33	16 18	17 31	18 45	20 00
56	01 35	02 54	03 44	16 16	17 27	18 38	19 51
54	02 02	03 09	03 55	16 14	17 23	18 33	19 43
52	02 23	03 21	04 04	16 13	17 19	18 27	19 36
50	02 39	03 32	04 12	16 11	17 16	18 22	19 29
45	03 11	03 55	04 29	16 08	17 09	18 12	19 16
N 40	03 35	04 13	04 43	16 05	17 04	18 04	19 05
35	03 53	04 27	04 55	16 03	16 59	17 56	18 55
30	04 08	04 39	05 06	16 01	16 55	17 50	18 47
20	04 32	05 00	05 23	15 57	16 47	17 39	18 33
N 10	04 50	05 16	05 39	15 54	16 41	17 29	18 20
0	05 05	05 31	05 53	15 51	16 35	17 20	18 08
S 10	05 19	05 44	06 07	15 48	16 29	17 11	17 57
20	05 32	05 58	06 22	15 45	16 22	17 02	17 44
30	05 44	06 13	06 39	15 42	16 15	16 51	17 30
35	05 51	06 21	06 48	15 40	16 11	16 45	17 22
40	05 58	06 30	07 00	15 37	16 07	16 38	17 13
45	06 05	06 41	07 13	15 35	16 01	16 30	17 03
S 50	06 13	06 53	07 29	15 32	15 55	16 20	16 50
52	06 17	06 58	07 36	15 30	15 52	16 16	16 44
54	06 21	07 04	07 44	15 29	15 49	16 11	16 37
56	06 25	07 11	07 54	15 27	15 45	16 05	16 30
58	06 29	07 18	08 04	15 25	15 41	16 00	16 22
S 60	06 34	07 26	08 16	15 23	15 37	15 53	16 12

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	03 05	02 55	02 42	02 26
N 70	▭	▭	▭	03 08	03 03	02 58	02 52
68	22 20	////	////	03 10	03 10	03 10	03 11
66	21 40	////	////	03 12	03 15	03 20	03 27
64	21 13	23 05	////	03 13	03 20	03 29	03 39
62	20 52	22 12	////	03 14	03 24	03 36	03 51
60	20 35	21 41	////	03 15	03 28	03 43	04 00
N 58	20 21	21 18	23 10	03 16	03 31	03 48	04 08
56	20 09	21 00	22 22	03 17	03 34	03 53	04 15
54	19 59	20 45	21 53	03 18	03 37	03 58	04 22
52	19 50	20 32	21 32	03 19	03 40	04 02	04 28
50	19 41	20 21	21 15	03 20	03 42	04 06	04 33
45	19 24	19 58	20 42	03 21	03 47	04 14	04 44
N 40	19 10	19 41	20 19	03 22	03 51	04 21	04 54
35	18 58	19 26	20 00	03 23	03 54	04 27	05 02
30	18 47	19 13	19 45	03 24	03 57	04 32	05 09
20	18 30	18 53	19 21	03 26	04 03	04 41	05 22
N 10	18 14	18 37	19 03	03 28	04 07	04 49	05 33
0	18 00	18 22	18 47	03 29	04 12	04 56	05 43
S 10	17 46	18 08	18 34	03 30	04 16	05 04	05 54
20	17 31	17 54	18 21	03 32	04 21	05 12	06 05
30	17 14	17 39	18 08	03 33	04 27	05 21	06 17
35	17 04	17 31	18 02	03 34	04 30	05 26	06 24
40	16 53	17 22	17 55	03 35	04 33	05 32	06 33
45	16 40	17 12	17 47	03 36	04 37	05 39	06 43
S 50	16 23	17 00	17 39	03 38	04 42	05 48	06 55
52	16 16	16 54	17 35	03 39	04 45	05 52	07 00
54	16 08	16 48	17 32	03 39	04 47	05 56	07 06
56	15 58	16 41	17 27	03 40	04 50	06 01	07 13
58	15 48	16 34	17 23	03 41	04 53	06 06	07 20
S 60	15 36	16 26	17 18	03 42	04 56	06 12	07 29

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	03 44	03 43	11 56	22 01	09 40	12	○
17	03 43	03 42	11 56	22 46	10 23	13	
18	03 41	03 40	11 56	23 32	11 08	14	

1962 MAY 19, 20, 21 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·9		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19	00	236 11·0	151 38·7	N24 37·8	215 02·3	N 7 51·2	254 34·5	S 8 49·2	282 10·4	S17 53·9
	01	251 13·5	166 37·9	38·0	230 03·0	51·9	269 36·7	49·0	297 12·9	53·9
	02	266 15·9	181 37·0	38·2	245 03·7	52·6	284 38·9	48·9	312 15·3	53·9
	03	281 18·4	196 36·2	· · 38·4	260 04·4	· · 53·4	299 41·0	· · 48·8	327 17·8	· · 53·9
	04	296 20·9	211 35·3	38·6	275 05·1	54·1	314 43·2	48·7	342 20·2	53·9
	05	311 23·3	226 34·5	38·8	290 05·8	54·8	329 45·3	48·6	357 22·7	53·9
	06	326 25·8	241 33·6	N24 39·0	305 06·5	N 7 55·5	344 47·5	S 8 48·5	12 25·1	S17 53·9
	07	341 28·3	256 32·7	39·2	320 07·2	56·2	359 49·7	48·4	27 27·6	53·9
S	08	356 30·7	271 31·9	39·4	335 07·9	57·0	14 51·8	48·3	42 30·0	53·9
A	09	11 33·2	286 31·0	· · 39·6	350 08·6	· · 57·7	29 54·0	· · 48·2	57 32·5	· · 53·9
T	10	26 35·7	301 30·2	39·8	5 09·2	58·4	44 56·1	48·0	72 34·9	53·9
U	11	41 38·1	316 29·3	40·0	20 09·9	59·1	59 58·3	47·9	87 37·4	53·9
R	12	56 40·6	331 28·5	N24 40·2	35 10·6	N 7 59·8	75 00·5	S 8 47·8	102 39·8	S17 53·9
D	13	71 43·0	346 27·6	40·4	50 11·3	8 00·5	90 02·6	47·7	117 42·3	53·9
A	14	86 45·5	1 26·8	40·5	65 12·0	01·3	105 04·8	47·6	132 44·7	53·9
Y	15	101 48·0	16 25·9	· · 40·7	80 12·7	· · 02·0	120 07·0	· · 47·5	147 47·2	· · 53·9
	16	116 50·4	31 25·1	40·9	95 13·4	02·7	135 09·1	47·4	162 49·7	53·9
	17	131 52·9	46 24·2	41·1	110 14·1	03·4	150 11·3	47·3	177 52·1	54·0
	18	146 55·4	61 23·4	N24 41·3	125 14·8	N 8 04·1	165 13·5	S 8 47·2	192 54·6	S17 54·0
	19	161 57·8	76 22·5	41·5	140 15·5	04·8	180 15·6	47·1	207 57·0	54·0
	20	177 00·3	91 21·7	41·6	155 16·2	05·5	195 17·8	46·9	222 59·5	54·0
	21	192 02·8	106 20·8	· · 41·8	170 16·9	· · 06·3	210 19·9	· · 46·8	238 01·9	· · 54·0
	22	207 05·2	121 20·0	42·0	185 17·6	07·0	225 22·1	46·7	253 04·4	54·0
	23	222 07·7	136 19·1	42·2	200 18·3	07·7	240 24·3	46·6	268 06·8	54·0
20	00	237 10·2	151 18·3	N24 42·3	215 19·0	N 8 08·4	255 26·4	S 8 46·5	283 09·3	S17 54·0
	01	252 12·6	166 17·4	42·5	230 19·7	09·1	270 28·6	46·4	298 11·7	54·0
	02	267 15·1	181 16·6	42·7	245 20·4	09·8	285 30·8	46·3	313 14·2	54·0
	03	282 17·5	196 15·7	· · 42·9	260 21·1	· · 10·5	300 32·9	· · 46·2	328 16·6	· · 54·0
	04	297 20·0	211 14·9	43·0	275 21·8	11·3	315 35·1	46·1	343 19·1	54·0
	05	312 22·5	226 14·0	43·2	290 22·5	12·0	330 37·3	46·0	358 21·6	54·0
	06	327 24·9	241 13·2	N24 43·4	305 23·2	N 8 12·7	345 39·4	S 8 45·9	13 24·0	S17 54·0
	07	342 27·4	256 12·3	43·5	320 23·9	13·4	0 41·6	45·7	28 26·5	54·0
	08	357 29·9	271 11·4	43·7	335 24·6	14·1	15 43·8	45·6	43 28·9	54·0
S	09	12 32·3	286 10·6	· · 43·9	350 25·2	· · 14·8	30 45·9	· · 45·5	58 31·4	· · 54·0
U	10	27 34·8	301 09·7	44·0	5 25·9	15·5	45 48·1	45·4	73 33·8	54·0
N	11	42 37·3	316 08·9	44·2	20 26·6	16·2	60 50·3	45·3	88 36·3	54·0
D	12	57 39·7	331 08·0	N24 44·3	35 27·3	N 8 17·0	75 52·4	S 8 45·2	103 38·7	S17 54·0
A	13	72 42·2	346 07·2	44·5	50 28·0	17·7	90 54·6	45·1	118 41·2	54·0
Y	14	87 44·7	1 06·3	44·7	65 28·7	18·4	105 56·8	45·0	133 43·7	54·0
	15	102 47·1	16 05·5	· · 44·8	80 29·4	· · 19·1	120 58·9	· · 44·9	148 46·1	· · 54·0
	16	117 49·6	31 04·6	45·0	95 30·1	19·8	136 01·1	44·8	163 48·6	54·0
	17	132 52·0	46 03·8	45·1	110 30·8	20·5	151 03·3	44·7	178 51·0	54·0
	18	147 54·5	61 02·9	N24 45·3	125 31·5	N 8 21·2	166 05·5	S 8 44·6	193 53·5	S17 54·0
	19	162 57·0	76 02·1	45·4	140 32·2	21·9	181 07·6	44·5	208 55·9	54·0
	20	177 59·4	91 01·2	45·6	155 32·9	22·6	196 09·8	44·3	223 58·4	54·1
	21	193 01·9	106 00·4	· · 45·7	170 33·6	· · 23·4	211 12·0	· · 44·2	239 00·9	· · 54·1
	22	208 04·4	120 59·5	45·9	185 34·3	24·1	226 14·1	44·1	254 03·3	54·1
	23	223 06·8	135 58·6	46·0	200 35·0	24·8	241 16·3	44·0	269 05·8	54·1
21	00	238 09·3	150 57·8	N24 46·2	215 35·7	N 8 25·5	256 18·5	S 8 43·9	284 08·2	S17 54·1
	01	253 11·8	165 56·9	46·3	230 36·4	26·2	271 20·6	43·8	299 10·7	54·1
	02	268 14·2	180 56·1	46·5	245 37·1	26·9	286 22·8	43·7	314 13·1	54·1
	03	283 16·7	195 55·2	· · 46·6	260 37·8	· · 27·6	301 25·0	· · 43·6	329 15·6	· · 54·1
	04	298 19·2	210 54·4	46·7	275 38·5	28·3	316 27·2	43·5	344 18·1	54·1
	05	313 21·6	225 53·5	46·9	290 39·2	29·0	331 29·3	43·4	359 20·5	54·1
	06	328 24·1	240 52·7	N24 47·0	305 39·9	N 8 29·7	346 31·5	S 8 43·3	14 23·0	S17 54·1
	07	343 26·5	255 51·8	47·2	320 40·5	30·5	1 33·7	43·2	29 25·4	54·1
	08	358 29·0	270 51·0	47·3	335 41·2	31·2	16 35·8	43·1	44 27·9	54·1
M	09	13 31·5	285 50·1	· · 47·4	350 41·9	· · 31·9	31 38·0	· · 43·0	59 30·4	· · 54·1
O	10	28 33·9	300 49·3	47·6	5 42·6	32·6	46 40·2	42·9	74 32·8	54·1
N	11	43 36·4	315 48·4	47·7	20 43·3	33·3	61 42·4	42·7	89 35·3	54·1
D	12	58 38·9	330 47·6	N24 47·8	35 44·0	N 8 34·0	76 44·5	S 8 42·6	104 37·7	S17 54·1
A	13	73 41·3	345 46·7	47·9	50 44·7	34·7	91 46·7	42·5	119 40·2	54·1
Y	14	88 43·8	0 45·8	48·1	65 45·4	35·4	106 48·9	42·4	134 42·7	54·1
	15	103 46·3	15 45·0	· · 48·2	80 46·1	· · 36·1	121 51·1	· · 42·3	149 45·1	· · 54·1
	16	118 48·7	30 44·1	48·3	95 46·8	36·8	136 53·2	42·2	164 47·6	54·1
	17	133 51·2	45 43·3	48·4	110 47·5	37·5	151 55·4	42·1	179 50·1	54·1
	18	148 53·7	60 42·4	N24 48·6	125 48·2	N 8 38·2	166 57·6	S 8 42·0	194 52·5	S17 54·2
	19	163 56·1	75 41·6	48·7	140 48·9	39·0	181 59·8	41·9	209 55·0	54·2
	20	178 58·6	90 40·7	48·8	155 49·6	39·7	197 01·9	41·8	224 57·4	54·2
	21	194 01·0	105 39·9	· · 48·9	170 50·3	· · 40·4	212 04·1	· · 41·7	239 59·9	· · 54·2
	22	209 03·5	120 39·0	49·1	185 51·0	41·1	227 06·3	41·6	255 02·4	54·2
	23	224 06·0	135 38·2	49·2	200 51·7	41·8	242 08·5	41·5	270 04·8	54·2
Mer. Pass.		h m 8 10·0	v −0·9	d 0·2	v 0·7	d 0·7	v 2·2	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·4
Achernar	335 56·1	S 57 25·6
Acrux	173 52·2	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·2	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·2
Al Na'ir	28 32·3	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·7
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·8	N 28 52·7
Altair	62 45·8	N 8 46·0
Ankaa	353 54·1	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·5	S 68 57·5
Avior	234 34·1	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·9	S 18 11·7
Dubhe	194 38·9	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·5
Enif	34 25·1	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·7	S 29 49·3
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·8
Markab	14 17·0	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·1	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·1
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 25·1	N 56 19·5
Shaula	97 14·1	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·0	S 43 17·1
Vega	81 04·8	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	274 08·1	13 56
Mars	338 08·8	9 38
Jupiter	18 16·2	6 57
Saturn	45 59·1	5 07

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19 00	180 54·8	N19 36·9	6 50·9	12·3	S13 04·0	8·6	55·7
01	195 54·8	37·4	21 22·2	12·2	13 12·6	8·5	55·7
02	210 54·8	38·0	35 53·4	12·2	13 21·1	8·4	55·8
03	225 54·8	· · 38·5	50 24·6	12·1	13 29·5	8·4	55·8
04	240 54·7	39·0	64 55·7	12·0	13 37·9	8·4	55·8
05	255 54·7	39·6	79 26·7	12·0	13 46·3	8·3	55·8
06	270 54·7	N19 40·1	93 57·7	11·9	S13 54·6	8·2	55·8
S 07	285 54·7	40·7	108 28·6	11·9	14 02·8	8·1	55·9
A 08	300 54·6	41·2	122 59·5	11·8	14 10·9	8·1	55·9
T 09	315 54·6	· · 41·8	137 30·3	11·7	14 19·0	8·1	55·9
U 10	330 54·6	42·3	152 01·0	11·7	14 27·1	7·9	55·9
11	345 54·5	42·8	166 31·7	11·6	14 35·0	7·9	55·9
R 12	0 54·5	N19 43·4	181 02·3	11·6	S14 42·9	7·9	56·0
D 13	15 54·5	43·9	195 32·9	11·5	14 50·8	7·7	56·0
A 14	30 54·5	44·4	210 03·4	11·4	14 58·5	7·7	56·0
Y 15	45 54·4	· · 45·0	224 33·8	11·3	15 06·2	7·7	56·0
16	60 54·4	45·5	239 04·1	11·3	15 13·9	7·5	56·0
17	75 54·4	46·1	253 34·4	11·3	15 21·4	7·5	56·1
18	90 54·4	N19 46·6	268 04·7	11·1	S15 28·9	7·4	56·1
19	105 54·3	47·1	282 34·8	11·2	15 36·3	7·4	56·1
20	120 54·3	47·7	297 05·0	11·0	15 43·7	7·3	56·1
21	135 54·3	· · 48·2	311 35·0	11·0	15 51·0	7·2	56·2
22	150 54·2	48·7	326 05·0	10·9	15 58·2	7·1	56·2
23	165 54·2	49·3	340 34·9	10·9	16 05·3	7·0	56·2
20 00	180 54·2	N19 49·8	355 04·8	10·8	S16 12·3	7·0	56·2
01	195 54·2	50·3	9 34·6	10·7	16 19·3	6·9	56·2
02	210 54·1	50·8	24 04·3	10·7	16 26·2	6·8	56·3
03	225 54·1	· · 51·4	38 34·0	10·6	16 33·0	6·7	56·3
04	240 54·1	51·9	53 03·6	10·5	16 39·7	6·7	56·3
05	255 54·0	52·4	67 33·1	10·5	16 46·4	6·6	56·3
06	270 54·0	N19 53·0	82 02·6	10·4	S16 53·0	6·4	56·4
07	285 54·0	53·5	96 32·0	10·4	16 59·4	6·4	56·4
08	300 53·9	54·0	111 01·4	10·2	17 05·8	6·4	56·4
S 09	315 53·9	· · 54·5	125 30·6	10·3	17 12·2	6·2	56·4
U 10	330 53·9	55·1	139 59·9	10·1	17 18·4	6·1	56·4
N 11	345 53·8	55·6	154 29·0	10·2	17 24·5	6·1	56·5
D 12	0 53·8	N19 56·1	168 58·2	10·0	S17 30·6	6·0	56·5
A 13	15 53·8	56·6	183 27·2	10·0	17 36·6	5·8	56·5
Y 14	30 53·8	57·2	197 56·2	9·9	17 42·4	5·8	56·5
15	45 53·7	· · 57·7	212 25·1	9·9	17 48·2	5·7	56·5
16	60 53·7	58·2	226 54·0	9·8	17 53·9	5·6	56·6
17	75 53·7	58·7	241 22·8	9·7	17 59·5	5·6	56·6
18	90 53·6	N19 59·3	255 51·5	9·7	S18 05·1	5·4	56·6
19	105 53·6	19 59·8	270 20·2	9·6	18 10·5	5·3	56·6
20	120 53·5	20 00·3	284 48·8	9·6	18 15·8	5·2	56·7
21	135 53·5	· · 00·8	299 17·4	9·5	18 21·0	5·2	56·7
22	150 53·5	01·3	313 45·9	9·4	18 26·2	5·0	56·7
23	165 53·4	01·8	328 14·3	9·4	18 31·2	5·0	56·7
21 00	180 53·4	N20 02·4	342 42·7	9·4	S18 36·2	4·8	56·7
01	195 53·4	02·9	357 11·1	9·2	18 41·0	4·8	56·8
02	210 53·3	03·4	11 39·3	9·3	18 45·8	4·6	56·8
03	225 53·3	· · 03·9	26 07·6	9·1	18 50·4	4·5	56·8
04	240 53·3	04·4	40 35·7	9·2	18 54·9	4·5	56·8
05	255 53·2	04·9	55 03·9	9·0	18 59·4	4·3	56·8
06	270 53·2	N20 05·5	69 31·9	9·0	S19 03·7	4·3	56·9
07	285 53·2	06·0	83 59·9	9·0	19 08·0	4·1	56·9
08	300 53·1	06·5	98 27·9	8·9	19 12·1	4·0	56·9
M 09	315 53·1	· · 07·0	112 55·8	8·8	19 16·1	3·9	56·9
O 10	330 53·0	07·5	127 23·6	8·8	19 20·0	3·9	57·0
N 11	345 53·0	08·0	141 51·4	8·8	19 23·9	3·7	57·0
D 12	0 53·0	N20 08·5	156 19·2	8·7	S19 27·6	3·6	57·0
A 13	15 52·9	09·0	170 46·9	8·6	19 31·2	3·5	57·0
Y 14	30 52·9	09·5	185 14·5	8·6	19 34·7	3·4	57·0
15	45 52·9	· · 10·1	199 42·1	8·6	19 38·1	3·2	57·1
16	60 52·8	10·6	214 09·7	8·5	19 41·3	3·2	57·1
17	75 52·8	11·1	228 37·2	8·4	19 44·5	3·1	57·1
18	90 52·7	N20 11·6	243 04·6	8·4	S19 47·6	2·9	57·1
19	105 52·7	12·1	257 32·0	8·4	19 50·5	2·8	57·1
20	120 52·7	12·6	271 59·4	8·3	19 53·3	2·8	57·2
21	135 52·6	· · 13·1	286 26·7	8·3	19 56·1	2·6	57·2
22	150 52·6	13·6	300 54·0	8·2	19 58·7	2·5	57·2
23	165 52·5	14·1	315 21·2	8·2	20 01·2	2·3	57·2
	S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D. 15·2		15·4		15·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21	Moonrise 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	22 28	■	■	■
N 70	☐	☐	☐	21 44	23 42	■	■
68	////	////	01 20	21 15	22 53	24 24	00 24
66	////	////	02 04	20 53	22 22	23 42	24 45
64	////	00 23	02 33	20 36	21 59	23 14	24 15
62	////	01 31	02 55	20 22	21 41	22 53	23 53
60	////	02 05	03 12	20 10	21 25	22 35	23 35
N 58	00 21	02 29	03 27	20 00	21 13	22 21	23 20
56	01 22	02 47	03 39	19 51	21 02	22 08	23 07
54	01 53	03 03	03 50	19 43	20 52	21 57	22 56
52	02 16	03 16	04 00	19 36	20 43	21 48	22 46
50	02 33	03 28	04 08	19 29	20 36	21 39	22 37
45	03 07	03 51	04 26	19 16	20 19	21 21	22 18
N 40	03 31	04 10	04 41	19 05	20 06	21 06	22 03
35	03 50	04 25	04 53	18 55	19 55	20 53	21 50
30	04 06	04 38	05 04	18 47	19 45	20 43	21 39
20	04 30	04 59	05 22	18 33	19 28	20 24	21 20
N 10	04 49	05 16	05 38	18 20	19 13	20 08	21 03
0	05 05	05 31	05 53	18 08	18 59	19 52	20 47
S 10	05 19	05 45	06 07	17 57	18 45	19 37	20 32
20	05 33	05 59	06 23	17 44	18 31	19 21	20 15
30	05 46	06 15	06 40	17 30	18 14	19 02	19 56
35	05 53	06 23	06 51	17 22	18 04	18 52	19 45
40	06 00	06 33	07 02	17 13	17 53	18 39	19 32
45	06 08	06 44	07 16	17 03	17 40	18 25	19 17
S 50	06 16	06 56	07 33	16 50	17 25	18 07	18 58
52	06 20	07 02	07 40	16 44	17 17	17 59	18 49
54	06 24	07 08	07 49	16 37	17 09	17 50	18 40
56	06 29	07 15	07 59	16 30	17 00	17 39	18 28
58	06 34	07 23	08 10	16 22	16 50	17 27	18 16
S 60	06 39	07 32	08 23	16 12	16 38	17 13	18 01

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21	Moonset 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	02 26	01 59	■	■
N 70	☐	☐	☐	02 52	02 44	02 33	■
68	22 39	////	////	03 11	03 14	03 22	03 43
66	21 52	////	////	03 27	03 37	03 54	04 25
64	21 22	////	////	03 39	03 55	04 18	04 53
62	21 00	22 26	////	03 51	04 10	04 36	05 15
60	20 42	21 51	////	04 00	04 22	04 52	05 33
N 58	20 27	21 26	////	04 08	04 33	05 05	05 47
56	20 15	21 07	22 34	04 15	04 42	05 16	06 00
54	20 04	20 51	22 02	04 22	04 51	05 26	06 11
52	19 54	20 38	21 39	04 28	04 58	05 35	06 21
50	19 45	20 26	21 21	04 33	05 05	05 43	06 29
45	19 27	20 02	20 47	04 44	05 19	06 00	06 48
N 40	19 12	19 44	20 22	04 54	05 31	06 14	07 03
35	19 00	19 28	20 03	05 02	05 42	06 26	07 16
30	18 49	19 16	19 48	05 09	05 50	06 36	07 27
20	18 31	18 55	19 23	05 22	06 06	06 54	07 46
N 10	18 15	18 37	19 04	05 33	06 20	07 10	08 03
0	18 00	18 22	18 48	05 43	06 32	07 24	08 19
S 10	17 45	18 08	18 33	05 54	06 45	07 39	08 34
20	17 30	17 53	18 20	06 05	06 59	07 55	08 51
30	17 12	17 38	18 07	06 17	07 15	08 13	09 10
35	17 02	17 29	18 00	06 24	07 24	08 23	09 21
40	16 50	17 20	17 53	06 33	07 34	08 35	09 33
45	16 37	17 09	17 45	06 43	07 46	08 49	09 49
S 50	16 20	16 56	17 36	06 55	08 01	09 06	10 07
52	16 12	16 50	17 32	07 00	08 08	09 14	10 16
54	16 03	16 44	17 28	07 06	08 16	09 23	10 25
56	15 53	16 37	17 23	07 13	08 24	09 33	10 36
58	15 42	16 29	17 19	07 20	08 34	09 45	10 49
S 60	15 29	16 20	17 13	07 29	08 46	09 59	11 04

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	03 39	03 38	11 56	24 20	11 56	15	
20	03 37	03 35	11 56	00 20	12 46	16	○
21	03 34	03 32	11 56	01 12	13 38	17	

1962 MAY 22, 23, 24 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·9		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22 00	239 08·4	150 37·3	N24 49·3	215 52·4	N 8 42·5	257 10·6	S 8 41·4	285 07·3	S17 54·2
01	254 10·9	165 36·4	49·4	230 53·0	43·2	272 12·8	41·3	300 09·8	54·2
02	269 13·4	180 35·6	49·5	245 53·7	43·9	287 15·0	41·2	315 12·2	54·2
03	284 15·8	195 34·7	· · 49·6	260 54·4	· · 44·6	302 17·2	· · 41·1	330 14·7	· · 54·2
04	299 18·3	210 33·9	49·7	275 55·1	45·3	317 19·3	41·0	345 17·1	54·2
05	314 20·8	225 33·0	49·8	290 55·8	46·0	332 21·5	40·8	0 19·6	54·2
06	329 23·2	240 32·2	N24 49·9	305 56·5	N 8 46·7	347 23·7	S 8 40·7	15 22·1	S17 54·2
07	344 25·7	255 31·3	50·1	320 57·2	47·4	2 25·9	40·6	30 24·5	54·2
T 08	359 28·1	270 30·5	50·2	335 57·9	48·1	17 28·1	40·5	45 27·0	54·2
U 09	14 30·6	285 29·6	· · 50·3	350 58·6	· · 48·8	32 30·2	· · 40·4	60 29·5	· · 54·2
E 10	29 33·1	300 28·8	50·4	5 59·3	49·5	47 32·4	40·3	75 31·9	54·2
S 11	44 35·5	315 27·9	50·5	21 00·0	50·2	62 34·6	40·2	90 34·4	54·2
D 12	59 38·0	330 27·1	N24 50·6	36 00·7	N 8 50·9	77 36·8	S 8 40·1	105 36·9	S17 54·3
A 13	74 40·5	345 26·2	50·7	51 01·4	51·7	92 39·0	40·0	120 39·3	54·3
Y 14	89 42·9	0 25·3	50·8	66 02·1	52·4	107 41·1	39·9	135 41·8	54·3
15	104 45·4	15 24·5	· · 50·9	81 02·8	· · 53·1	122 43·3	· · 39·8	150 44·3	· · 54·3
16	119 47·9	30 23·6	51·0	96 03·5	53·8	137 45·5	39·7	165 46·7	54·3
17	134 50·3	45 22·8	51·1	111 04·1	54·5	152 47·7	39·6	180 49·2	54·3
18	149 52·8	60 21·9	N24 51·1	126 04·8	N 8 55·2	167 49·9	S 8 39·5	195 51·6	S17 54·3
19	164 55·3	75 21·1	51·2	141 05·5	55·9	182 52·0	39·4	210 54·1	54·3
20	179 57·7	90 20·2	51·3	156 06·2	56·6	197 54·2	39·3	225 56·6	54·3
21	195 00·2	105 19·4	· · 51·4	171 06·9	· · 57·3	212 56·4	· · 39·2	240 59·0	· · 54·3
22	210 02·6	120 18·5	51·5	186 07·6	58·0	227 58·6	39·1	256 01·5	54·3
23	225 05·1	135 17·7	51·6	201 08·3	58·7	243 00·8	39·0	271 04·0	54·3
23 00	240 07·6	150 16·8	N24 51·7	216 09·0	N 8 59·4	258 02·9	S 8 38·9	286 06·4	S17 54·3
01	255 10·0	165 16·0	51·8	231 09·7	9 00·1	273 05·1	38·8	301 08·9	54·3
02	270 12·5	180 15·1	51·8	246 10·4	00·8	288 07·3	38·7	316 11·4	54·3
03	285 15·0	195 14·2	· · 51·9	261 11·1	· · 01·5	303 09·5	· · 38·6	331 13·8	· · 54·4
04	300 17·4	210 13·4	52·0	276 11·8	02·2	318 11·7	38·5	346 16·3	54·4
05	315 19·9	225 12·5	52·1	291 12·5	02·9	333 13·9	38·4	1 18·8	54·4
06	330 22·4	240 11·7	N24 52·2	306 13·2	N 9 03·6	348 16·0	S 8 38·3	16 21·3	S17 54·4
W 07	345 24·8	255 10·8	52·2	321 13·8	04·3	3 18·2	38·2	31 23·7	54·4
E 08	0 27·3	270 10·0	52·3	336 14·5	05·0	18 20·4	38·1	46 26·2	54·4
D 09	15 29·8	285 09·1	· · 52·4	351 15·2	· · 05·7	33 22·6	· · 38·0	61 28·7	· · 54·4
N 10	30 32·2	300 08·3	52·5	6 15·9	06·4	48 24·8	37·9	76 31·1	54·4
E 11	45 34·7	315 07·4	52·5	21 16·6	07·1	63 27·0	37·8	91 33·6	54·4
S 12	60 37·1	330 06·6	N24 52·6	36 17·3	N 9 07·8	78 29·2	S 8 37·7	106 36·1	S17 54·4
D 13	75 39·6	345 05·7	52·7	51 18·0	08·5	93 31·3	37·6	121 38·5	54·4
A 14	90 42·1	0 04·9	52·7	66 18·7	09·2	108 33·5	37·5	136 41·0	54·4
Y 15	105 44·5	15 04·0	· · 52·8	81 19·4	· · 09·9	123 35·7	· · 37·4	151 43·5	· · 54·4
16	120 47·0	30 03·1	52·9	96 20·1	10·6	138 37·9	37·3	166 45·9	54·4
17	135 49·5	45 02·3	52·9	111 20·8	11·3	153 40·1	37·2	181 48·4	54·4
18	150 51·9	60 01·4	N24 53·0	126 21·5	N 9 12·0	168 42·3	S 8 37·1	196 50·9	S17 54·5
19	165 54·4	75 00·6	53·1	141 22·2	12·7	183 44·5	37·0	211 53·3	54·5
20	180 56·9	89 59·7	53·1	156 22·9	13·4	198 46·6	36·9	226 55·8	54·5
21	195 59·3	104 58·9	· · 53·2	171 23·5	· · 14·1	213 48·8	· · 36·8	241 58·3	· · 54·5
22	211 01·8	119 58·0	53·2	186 24·2	14·8	228 51·0	36·7	257 00·8	54·5
23	226 04·2	134 57·2	53·3	201 24·9	15·5	243 53·2	36·6	272 03·2	54·5
24 00	241 06·7	149 56·3	N24 53·4	216 25·6	N 9 16·2	258 55·4	S 8 36·5	287 05·7	S17 54·5
01	256 09·2	164 55·5	53·4	231 26·3	16·9	273 57·6	36·4	302 08·2	54·5
02	271 11·6	179 54·6	53·5	246 27·0	17·6	288 59·8	36·3	317 10·6	54·5
03	286 14·1	194 53·8	· · 53·5	261 27·7	· · 18·3	304 02·0	· · 36·2	332 13·1	· · 54·5
04	301 16·6	209 52·9	53·6	276 28·4	19·0	319 04·1	36·1	347 15·6	54·5
05	316 19·0	224 52·0	53·6	291 29·1	19·7	334 06·3	36·0	2 18·1	54·5
06	331 21·5	239 51·2	N24 53·7	306 29·8	N 9 20·4	349 08·5	S 8 35·9	17 20·5	S17 54·5
T 07	346 24·0	254 50·3	53·7	321 30·5	21·1	4 10·7	35·8	32 23·0	54·5
08	1 26·4	269 49·5	53·8	336 31·2	21·8	19 12·9	35·7	47 25·5	54·6
H 09	16 28·9	284 48·6	· · 53·8	351 31·8	· · 22·5	34 15·1	· · 35·6	62 27·9	· · 54·6
U 10	31 31·4	299 47·8	53·9	6 32·5	23·2	49 17·3	35·5	77 30·4	54·6
R 11	46 33·8	314 46·9	53·9	21 33·2	23·9	64 19·5	35·4	92 32·9	54·6
S 12	61 36·3	329 46·1	N24 53·9	36 33·9	N 9 24·5	79 21·7	S 8 35·3	107 35·4	S17 54·6
D 13	76 38·7	344 45·2	54·0	51 34·6	25·2	94 23·9	35·2	122 37·8	54·6
A 14	91 41·2	359 44·4	54·0	66 35·3	25·9	109 26·0	35·1	137 40·3	54·6
Y 15	106 43·7	14 43·5	· · 54·0	81 36·0	· · 26·6	124 28·2	· · 35·0	152 42·8	· · 54·6
16	121 46·1	29 42·7	54·1	96 36·7	27·3	139 30·4	34·9	167 45·3	54·6
17	136 48·6	44 41·8	54·1	111 37·4	28·0	154 32·6	34·8	182 47·7	54·6
18	151 51·1	59 41·0	N24 54·2	126 38·1	N 9 28·7	169 34·8	S 8 34·7	197 50·2	S17 54·6
19	166 53·5	74 40·1	54·2	141 38·8	29·4	184 37·0	34·6	212 52·7	54·7
20	181 56·0	89 39·3	54·2	156 39·4	30·1	199 39·2	34·5	227 55·1	54·7
21	196 58·5	104 38·4	· · 54·2	171 40·1	· · 30·8	214 41·4	· · 34·4	242 57·6	· · 54·7
22	212 00·9	119 37·5	54·3	186 40·8	31·5	229 43·6	34·3	258 00·1	54·7
23	227 03·4	134 36·7	54·3	201 41·5	32·2	244 45·8	34·2	273 02·6	54·7
Mer. Pass.	h m 7 58·2	*v* −0·9	*d* 0·1	*v* 0·7	*d* 0·7	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·4
Achernar	335 56·0	S 57 25·6
Acrux	173 52·2	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·3	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·8	N 28 52·7
Altair	62 45·8	N 8 46·0
Ankaa	353 54·1	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·5	S 68 57·5
Avior	234 34·1	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·9	S 18 11·7
Dubhe	194 39·0	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·5
Enif	34 25·1	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·7	S 29 49·3
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·8
Markab	14 17·0	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·1	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 25·0	N 56 19·5
Shaula	97 14·1	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·1
Vega	81 04·8	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	270 09·2	14 00
Mars	336 01·4	9 35
Jupiter	17 55·3	6 47
Saturn	45 58·8	4 55

G.M.T. d	h	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22	00	180 52·5	N20 14·6	329 48·4	8·2	S20 03·5	2·3	57·2
	01	195 52·5	15·1	344 15·6	8·1	20 05·8	2·2	57·3
	02	210 52·4	15·6	358 42·7	8·1	20 08·0	2·0	57·3
	03	225 52·4	· · 16·1	13 09·8	8·0	20 10·0	1·9	57·3
	04	240 52·3	16·6	27 36·8	8·0	20 11·9	1·8	57·3
	05	255 52·3	17·1	42 03·8	8·0	20 13·7	1·7	57·3
TUESDAY	06	270 52·2	N20 17·6	56 30·8	7·9	S20 15·4	1·6	57·4
	07	285 52·2	18·1	70 57·7	7·9	20 17·0	1·4	57·4
	08	300 52·2	18·6	85 24·6	7·9	20 18·4	1·3	57·4
	09	315 52·1	· · 19·1	99 51·5	7·8	20 19·7	1·2	57·4
	10	330 52·1	19·6	114 18·3	7·8	20 20·9	1·1	57·4
	11	345 52·0	20·1	128 45·1	7·8	20 22·0	1·0	57·5
	12	0 52·0	N20 20·6	143 11·9	7·8	S20 23·0	0·9	57·5
	13	15 51·9	21·1	157 38·7	7·7	20 23·9	0·7	57·5
	14	30 51·9	21·6	172 05·4	7·7	20 24·6	0·6	57·5
	15	45 51·9	· · 22·1	186 32·1	7·6	20 25·2	0·5	57·5
	16	60 51·8	22·6	200 58·7	7·6	20 25·7	0·4	57·6
	17	75 51·8	23·1	215 25·3	7·7	20 26·1	0·2	57·6
	18	90 51·7	N20 23·6	229 52·0	7·5	S20 26·3	0·1	57·6
	19	105 51·7	24·1	244 18·5	7·6	20 26·4	0·0	57·6
	20	120 51·6	24·5	258 45·1	7·6	20 26·4	0·1	57·6
	21	135 51·6	· · 25·0	273 11·7	7·5	20 26·3	0·2	57·7
	22	150 51·5	25·5	287 38·2	7·5	20 26·1	0·4	57·7
	23	165 51·5	26·0	302 04·7	7·5	20 25·7	0·5	57·7
23	00	180 51·4	N20 26·5	316 31·2	7·4	S20 25·2	0·6	57·7
	01	195 51·4	27·0	330 57·6	7·5	20 24·6	0·8	57·7
	02	210 51·4	27·5	345 24·1	7·4	20 23·8	0·8	57·8
	03	225 51·3	· · 28·0	359 50·5	7·5	20 23·0	1·0	57·8
	04	240 51·3	28·4	14 17·0	7·4	20 22·0	1·1	57·8
	05	255 51·2	28·9	28 43·4	7·4	20 20·9	1·2	57·8
WEDNESDAY	06	270 51·2	N20 29·4	43 09·8	7·4	S20 19·7	1·4	57·8
	07	285 51·1	29·9	57 36·2	7·3	20 18·3	1·5	57·9
	08	300 51·1	30·4	72 02·5	7·4	20 16·8	1·6	57·9
	09	315 51·0	· · 30·9	86 28·9	7·4	20 15·2	1·7	57·9
	10	330 51·0	31·4	100 55·3	7·3	20 13·5	1·9	57·9
	11	345 50·9	31·8	115 21·6	7·4	20 11·6	1·9	57·9
	12	0 50·9	N20 32·3	129 48·0	7·3	S20 09·7	2·1	57·9
	13	15 50·8	32·8	144 14·3	7·4	20 07·6	2·2	58·0
	14	30 50·8	33·3	158 40·7	7·3	20 05·4	2·4	58·0
	15	45 50·7	· · 33·8	173 07·0	7·3	20 03·0	2·5	58·0
	16	60 50·7	34·2	187 33·3	7·4	20 00·5	2·6	58·0
	17	75 50·6	34·7	201 59·7	7·3	19 57·9	2·7	58·0
	18	90 50·6	N20 35·2	216 26·0	7·3	S19 55·2	2·8	58·1
	19	105 50·5	35·7	230 52·3	7·4	19 52·4	3·0	58·1
	20	120 50·5	36·2	245 18·7	7·3	19 49·4	3·0	58·1
	21	135 50·4	· · 36·6	259 45·0	7·4	19 46·4	3·2	58·1
	22	150 50·4	37·1	274 11·4	7·3	19 43·2	3·4	58·1
	23	165 50·3	37·6	288 37·7	7·4	19 39·8	3·4	58·2
24	00	180 50·3	N20 38·1	303 04·1	7·3	S19 36·4	3·6	58·2
	01	195 50·2	38·5	317 30·4	7·4	19 32·8	3·7	58·2
	02	210 50·2	39·0	331 56·8	7·4	19 29·1	3·8	58·2
	03	225 50·1	· · 39·5	346 23·2	7·4	19 25·3	3·9	58·2
	04	240 50·1	39·9	0 49·6	7·4	19 21·4	4·1	58·2
	05	255 50·0	40·4	15 16·0	7·4	19 17·3	4·2	58·3
THURSDAY	06	270 49·9	N20 40·9	29 42·4	7·4	S19 13·1	4·3	58·3
	07	285 49·9	41·4	44 08·8	7·4	19 08·8	4·4	58·3
	08	300 49·8	41·8	58 35·2	7·5	19 04·4	4·5	58·3
	09	315 49·8	· · 42·3	73 01·7	7·4	18 59·9	4·6	58·3
	10	330 49·7	42·8	87 28·1	7·5	18 55·3	4·8	58·3
	11	345 49·7	43·2	101 54·6	7·5	18 50·5	4·9	58·4
	12	0 49·6	N20 43·7	116 21·1	7·5	S18 45·6	5·0	58·4
	13	15 49·6	44·2	130 47·6	7·5	18 40·6	5·1	58·4
	14	30 49·5	44·6	145 14·1	7·6	18 35·5	5·2	58·4
	15	45 49·5	· · 45·1	159 40·7	7·5	18 30·3	5·4	58·4
	16	60 49·4	45·6	174 07·2	7·6	18 24·9	5·5	58·4
	17	75 49·3	46·0	188 33·8	7·6	18 19·4	5·5	58·5
	18	90 49·3	N20 46·5	203 00·4	7·6	S18 13·9	5·7	58·5
	19	105 49·2	46·9	217 27·0	7·7	18 08·2	5·8	58·5
	20	120 49·2	47·4	231 53·7	7·6	18 02·4	5·9	58·5
	21	135 49·1	· · 47·9	246 20·3	7·7	17 56·5	6·1	58·5
	22	150 49·1	48·3	260 47·0	7·7	17 50·4	6·1	58·5
	23	165 49·0	48·8	275 13·7	7·8	17 44·3	6·3	58·6
		S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D.	15·7	15·8		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	■	■	■	03 47
N 70	☐	☐	☐	■	■	03 05	02 47
68	////	////	00 58	00 24	01 29	02 00	02 12
66	////	////	01 52	24 45	00 45	01 24	01 47
64	////	////	02 24	24 15	00 15	00 59	01 27
62	////	01 17	02 47	23 53	24 38	00 38	01 11
60	////	01 55	03 06	23 35	24 22	00 22	00 58
N 58	////	02 21	03 21	23 20	24 08	00 08	00 46
56	01 09	02 41	03 34	23 07	23 56	24 36	00 36
54	01 45	02 58	03 46	22 56	23 46	24 27	00 27
52	02 09	03 12	03 56	22 46	23 36	24 19	00 19
50	02 28	03 24	04 05	22 37	23 28	24 12	00 12
45	03 03	03 48	04 23	22 18	23 10	23 56	24 36
N 40	03 28	04 07	04 39	22 03	22 56	23 43	24 26
35	03 48	04 23	04 51	21 50	22 44	23 33	24 17
30	04 04	04 36	05 03	21 39	22 33	23 23	24 10
20	04 29	04 58	05 22	21 20	22 15	23 07	23 56
N 10	04 49	05 15	05 38	21 03	21 58	22 52	23 45
0	05 05	05 31	05 53	20 47	21 43	22 39	23 34
S 10	05 20	05 46	06 08	20 32	21 28	22 25	23 23
20	05 34	06 01	06 24	20 15	21 12	22 11	23 11
30	05 47	06 17	06 42	19 56	20 53	21 54	22 57
35	05 55	06 25	06 53	19 45	20 43	21 45	22 50
40	06 02	06 35	07 05	19 32	20 30	21 34	22 41
45	06 10	06 47	07 19	19 17	20 16	21 21	22 30
S 50	06 20	07 00	07 36	18 58	19 58	21 05	22 17
52	06 24	07 06	07 45	18 49	19 49	20 58	22 11
54	06 28	07 13	07 54	18 40	19 40	20 49	22 05
56	06 33	07 20	08 04	18 28	19 29	20 40	21 58
58	06 38	07 28	08 16	18 16	19 17	20 29	21 49
S 60	06 44	07 37	08 29	18 01	19 03	20 17	21 40

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	■	■	■	06 10
N 70	☐	☐	☐	■	■	04 55	07 09
68	23 03	////	////	03 43	04 33	05 59	07 43
66	22 05	////	////	04 25	05 17	06 34	08 07
64	21 32	////	////	04 53	05 47	07 00	08 26
62	21 08	22 41	////	05 15	06 09	07 20	08 42
60	20 49	22 01	////	05 33	06 27	07 36	08 55
N 58	20 33	21 34	////	05 47	06 42	07 49	09 06
56	20 20	21 14	22 48	06 00	06 55	08 01	09 16
54	20 08	20 57	22 11	06 11	07 06	08 11	09 24
52	19 58	20 43	21 46	06 21	07 16	08 20	09 32
50	19 49	20 30	21 27	06 29	07 25	08 28	09 39
45	19 30	20 06	20 51	06 48	07 44	08 46	09 53
N 40	19 15	19 46	20 26	07 03	07 59	09 00	10 05
35	19 02	19 31	20 06	07 16	08 12	09 12	10 15
30	18 51	19 18	19 50	07 27	08 22	09 22	10 24
20	18 32	18 56	19 24	07 46	08 42	09 40	10 39
N 10	18 16	18 38	19 04	08 03	08 59	09 55	10 53
0	18 00	18 22	18 48	08 19	09 14	10 10	11 05
S 10	17 45	18 07	18 33	08 34	09 30	10 24	11 18
20	17 29	17 53	18 20	08 51	09 46	10 40	11 31
30	17 11	17 37	18 06	09 10	10 05	10 57	11 46
35	17 00	17 28	17 58	09 21	10 16	11 07	11 54
40	16 48	17 18	17 51	09 33	10 28	11 19	12 04
45	16 34	17 06	17 43	09 49	10 43	11 32	12 15
S 50	16 17	16 53	17 33	10 07	11 02	11 49	12 29
52	16 08	16 47	17 29	10 16	11 10	11 57	12 35
54	15 59	16 40	17 25	10 25	11 20	12 05	12 42
56	15 49	16 33	17 20	10 36	11 30	12 15	12 50
58	15 37	16 25	17 15	10 49	11 43	12 25	12 59
S 60	15 24	16 16	17 09	11 04	11 57	12 38	13 09

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	03 30	03 28	11 57	02 05	14 33	18	○
23	03 26	03 24	11 57	03 01	15 29	19	
24	03 21	03 19	11 57	03 57	16 24	20	

1962 MAY 25, 26, 27 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·9		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25 00	242 05·9	149 35·8	N24 54·3	216 42·2	N 9 32·9	259 48·0	S 8 34·1	288 05·0	S17 54·7
01	257 08·3	164 35·0	54·4	231 42·9	33·6	274 50·2	34·0	303 07·5	54·7
02	272 10·8	179 34·1	54·4	246 43·6	34·3	289 52·4	33·9	318 10·0	54·7
03	287 13·2	194 33·3	· · 54·4	261 44·3	· · 35·0	304 54·6	· · 33·8	333 12·5	· · 54·7
04	302 15·7	209 32·4	54·4	276 45·0	35·7	319 56·8	33·7	348 14·9	54·7
05	317 18·2	224 31·6	54·4	291 45·7	36·3	334 59·0	33·6	3 17·4	54·7
06	332 20·6	239 30·7	N24 54·5	306 46·4	N 9 37·0	350 01·1	S 8 33·5	18 19·9	S17 54·8
07	347 23·1	254 29·9	54·5	321 47·0	37·7	5 03·3	33·4	33 22·4	54·8
08	2 25·6	269 29·0	54·5	336 47·7	38·4	20 05·5	33·3	48 24·8	54·8
F 09	17 28·0	284 28·2	· · 54·5	351 48·4	· · 39·1	35 07·7	· · 33·2	63 27·3	· · 54·8
R 10	32 30·5	299 27·3	54·5	6 49·1	39·8	50 09·9	33·1	78 29·8	54·8
I 11	47 33·0	314 26·5	54·5	21 49·8	40·5	65 12·1	33·0	93 32·3	54·8
D 12	62 35·4	329 25·6	N24 54·5	36 50·5	N 9 41·2	80 14·3	S 8 32·9	108 34·8	S17 54·8
A 13	77 37·9	344 24·8	54·5	51 51·2	41·9	95 16·5	32·8	123 37·2	54·8
Y 14	92 40·4	359 23·9	54·6	66 51·9	42·6	110 18·7	32·7	138 39·7	54·8
15	107 42·8	14 23·1	· · 54·6	81 52·6	· · 43·3	125 20·9	· · 32·6	153 42·2	· · 54·8
16	122 45·3	29 22·2	54·6	96 53·3	43·9	140 23·1	32·5	168 44·7	54·8
17	137 47·7	44 21·4	54·6	111 54·0	44·6	155 25·3	32·4	183 47·1	54·9
18	152 50·2	59 20·5	N24 54·6	126 54·6	N 9 45·3	170 27·5	S 8 32·3	198 49·6	S17 54·9
19	167 52·7	74 19·7	54·6	141 55·3	46·0	185 29·7	32·2	213 52·1	54·9
20	182 55·1	89 18·8	54·6	156 56·0	46·7	200 31·9	32·1	228 54·6	54·9
21	197 57·6	104 18·0	· · 54·6	171 56·7	· · 47·4	215 34·1	· · 32·0	243 57·1	· · 54·9
22	213 00·1	119 17·1	54·6	186 57·4	48·1	230 36·3	31·9	258 59·5	54·9
23	228 02·5	134 16·3	54·6	201 58·1	48·8	245 38·5	31·8	274 02·0	54·9
26 00	243 05·0	149 15·4	N24 54·6	216 58·8	N 9 49·5	260 40·7	S 8 31·8	289 04·5	S17 54·9
01	258 07·5	164 14·6	54·6	231 59·5	50·2	275 42·9	31·7	304 07·0	54·9
02	273 09·9	179 13·7	54·6	247 00·2	50·8	290 45·1	31·6	319 09·4	54·9
03	288 12·4	194 12·9	· · 54·6	262 00·9	· · 51·5	305 47·3	· · 31·5	334 11·9	· · 54·9
04	303 14·8	209 12·0	54·5	277 01·5	52·2	320 49·5	31·4	349 14·4	55·0
05	318 17·3	224 11·2	54·5	292 02·2	52·9	335 51·7	31·3	4 16·9	55·0
06	333 19·8	239 10·3	N24 54·5	307 02·9	N 9 53·6	350 53·9	S 8 31·2	19 19·4	S17 55·0
07	348 22·2	254 09·5	54·5	322 03·6	54·3	5 56·1	31·1	34 21·8	55·0
S 08	3 24·7	269 08·6	54·5	337 04·3	55·0	20 58·3	31·0	49 24·3	55·0
A 09	18 27·2	284 07·8	· · 54·5	352 05·0	· · 55·7	36 00·5	· · 30·9	64 26·8	· · 55·0
T 10	33 29·6	299 06·9	54·5	7 05·7	56·3	51 02·7	30·8	79 29·3	55·0
U 11	48 32·1	314 06·1	54·4	22 06·4	57·0	66 04·9	30·7	94 31·8	55·0
R 12	63 34·6	329 05·2	N24 54·4	37 07·1	N 9 57·7	81 07·1	S 8 30·6	109 34·2	S17 55·0
D 13	78 37·0	344 04·4	54·4	52 07·8	58·4	96 09·3	30·5	124 36·7	55·1
A 14	93 39·5	359 03·5	54·4	67 08·4	59·1	111 11·5	30·4	139 39·2	55·1
Y 15	108 42·0	14 02·7	· · 54·4	82 09·1	· · 9 59·8	126 13·7	· · 30·3	154 41·7	· · 55·1
16	123 44·4	29 01·8	54·3	97 09·8	10 00·5	141 15·9	30·2	169 44·2	55·1
17	138 46·9	44 01·0	54·3	112 10·5	01·1	156 18·1	30·1	184 46·7	55·1
18	153 49·3	59 00·1	N24 54·3	127 11·2	N10 01·8	171 20·3	S 8 30·1	199 49·1	S17 55·1
19	168 51·8	73 59·3	54·3	142 11·9	02·5	186 22·6	30·0	214 51·6	55·1
20	183 54·3	88 58·4	54·2	157 12·6	03·2	201 24·8	29·9	229 54·1	55·1
21	198 56·7	103 57·6	· · 54·2	172 13·3	· · 03·9	216 27·0	· · 29·8	244 56·6	· · 55·1
22	213 59·2	118 56·7	54·2	187 14·0	04·6	231 29·2	29·7	259 59·1	55·2
23	229 01·7	133 55·9	54·1	202 14·7	05·3	246 31·4	29·6	275 01·6	55·2
27 00	244 04·1	148 55·0	N24 54·1	217 15·3	N10 05·9	261 33·6	S 8 29·5	290 04·0	S17 55·2
01	259 06·6	163 54·2	54·1	232 16·0	06·6	276 35·8	29·4	305 06·5	55·2
02	274 09·1	178 53·3	54·0	247 16·7	07·3	291 38·0	29·3	320 09·0	55·2
03	289 11·5	193 52·5	· · 54·0	262 17·4	· · 08·0	306 40·2	· · 29·2	335 11·5	· · 55·2
04	304 14·0	208 51·6	53·9	277 18·1	08·7	321 42·4	29·1	350 14·0	55·2
05	319 16·5	223 50·8	53·9	292 18·8	09·4	336 44·6	29·0	5 16·5	55·2
06	334 18·9	238 49·9	N24 53·9	307 19·5	N10 10·0	351 46·8	S 8 28·9	20 18·9	S17 55·2
07	349 21·4	253 49·1	53·8	322 20·2	10·7	6 49·0	28·8	35 21·4	55·3
08	4 23·8	268 48·2	53·8	337 20·9	11·4	21 51·2	28·8	50 23·9	55·3
S 09	19 26·3	283 47·4	· · 53·7	352 21·5	· · 12·1	36 53·4	· · 28·7	65 26·4	· · 55·3
U 10	34 28·8	298 46·6	53·7	7 22·2	12·8	51 55·7	28·6	80 28·9	55·3
N 11	49 31·2	313 45·7	53·6	22 22·9	13·5	66 57·9	28·5	95 31·4	55·3
D 12	64 33·7	328 44·9	N24 53·6	37 23·6	N10 14·1	82 00·1	S 8 28·4	110 33·8	S17 55·3
A 13	79 36·2	343 44·0	53·5	52 24·3	14·8	97 02·3	28·3	125 36·3	55·3
Y 14	94 38·6	358 43·2	53·5	67 25·0	15·5	112 04·5	28·2	140 38·8	55·3
15	109 41·1	13 42·3	· · 53·4	82 25·7	· · 16·2	127 06·7	· · 28·1	155 41·3	· · 55·3
16	124 43·6	28 41·5	53·4	97 26·4	16·9	142 08·9	28·0	170 43·8	55·4
17	139 46·0	43 40·6	53·3	112 27·0	17·5	157 11·1	27·9	185 46·3	55·4
18	154 48·5	58 39·8	N24 53·3	127 27·7	N10 18·2	172 13·3	S 8 27·8	200 48·8	S17 55·4
19	169 51·0	73 38·9	53·2	142 28·4	18·9	187 15·5	27·7	215 51·2	55·4
20	184 53·4	88 38·1	53·2	157 29·1	19·6	202 17·8	27·7	230 53·7	55·4
21	199 55·9	103 37·2	· · 53·1	172 29·8	· · 20·3	217 20·0	· · 27·6	245 56·2	· · 55·4
22	214 58·3	118 36·4	53·0	187 30·5	21·0	232 22·2	27·5	260 58·7	55·4
23	230 00·8	133 35·6	53·0	202 31·2	21·6	247 24·4	27·4	276 01·2	55·4
Mer. Pass.	h m 7 46·4	*v* −0·8	*d* 0·0	*v* 0·7	*d* 0·7	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·4
Achernar	335 56·0	S 57 25·6
Acrux	173 52·2	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·3	S 47 08·5
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·7	N 28 52·7
Altair	62 45·8	N 8 46·0
Ankaa	353 54·1	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·4	S 68 57·5
Avior	234 34·2	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·6	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·9	S 18 11·6
Dubhe	194 39·0	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·5
Enif	34 25·0	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·7	S 29 49·3
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·8	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·1
Kochab	137 17·2	N 74 18·8
Markab	14 17·0	N 14 59·9
Menkar	314 55·9	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·2	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·8
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 25·0	N 56 19·5
Shaula	97 14·1	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·1
Vega	81 04·8	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	266 10·4	14 04
Mars	333 53·8	9 32
Jupiter	17 35·7	6 36
Saturn	45 59·5	4 43

1962 MAY 25, 26, 27 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00	180 48·9	N20 49·2	289 40·5	7·7	S17 38·0	6·3	58·6
01	195 48·9	49·7	304 07·2	7·8	17 31·7	6·5	58·6
02	210 48·8	50·2	318 34·0	7·8	17 25·2	6·6	58·6
03	225 48·8 · ·	50·6	333 00·8	7·8	17 18·6	6·7	58·6
04	240 48·7	51·1	347 27·6	7·9	17 11·9	6·8	58·6
05	255 48·7	51·5	1 54·5	7·9	17 05·1	6·9	58·7
06	270 48·6	N20 52·0	16 21·4	7·9	S16 58·2	7·0	58·7
07	285 48·5	52·4	30 48·3	7·9	16 51·2	7·1	58·7
08	300 48·5	52·9	45 15·2	8·0	16 44·1	7·2	58·7
F 09	315 48·4 · ·	53·3	59 42·2	8·0	16 36·9	7·3	58·7
R 10	330 48·4	53·8	74 09·2	8·0	16 29·6	7·5	58·7
I 11	345 48·3	54·3	88 36·2	8·0	16 22·1	7·5	58·7
D 12	0 48·2	N20 54·7	103 03·2	8·1	S16 14·6	7·6	58·8
A 13	15 48·2	55·2	117 30·3	8·1	16 07·0	7·7	58·8
Y 14	30 48·1	55·6	131 57·4	8·2	15 59·3	7·9	58·8
15	45 48·1 · ·	56·1	146 24·6	8·1	15 51·4	7·9	58·8
16	60 48·0	56·5	160 51·7	8·2	15 43·5	8·0	58·8
17	75 47·9	57·0	175 18·9	8·2	15 35·5	8·1	58·8
18	90 47·9	N20 57·4	189 46·1	8·3	S15 27·4	8·3	58·9
19	105 47·8	57·9	204 13·4	8·3	15 19·1	8·3	58·9
20	120 47·8	58·3	218 40·7	8·3	15 10·8	8·4	58·9
21	135 47·7 · ·	58·7	233 08·0	8·3	15 02·4	8·5	58·9
22	150 47·6	59·2	247 35·3	8·4	14 53·9	8·6	58·9
23	165 47·6	20 59·6	262 02·7	8·4	14 45·3	8·7	58·9
26 00	180 47·5	N21 00·1	276 30·1	8·4	S14 36·6	8·8	58·9
01	195 47·4	00·5	290 57·5	8·5	14 27·8	8·8	59·0
02	210 47·4	01·0	305 25·0	8·5	14 19·0	9·0	59·0
03	225 47·3 · ·	01·4	319 52·5	8·5	14 10·0	9·0	59·0
04	240 47·3	01·9	334 20·0	8·6	14 01·0	9·2	59·0
05	255 47·2	02·3	348 47·6	8·6	13 51·8	9·2	59·0
06	270 47·1	N21 02·7	3 15·2	8·6	S13 42·6	9·3	59·0
07	285 47·1	03·2	17 42·8	8·7	13 33·3	9·4	59·0
S 08	300 47·0	03·6	32 10·5	8·6	13 23·9	9·5	59·0
A 09	315 46·9 · ·	04·1	46 38·1	8·8	13 14·4	9·5	59·1
T 10	330 46·9	04·5	61 05·9	8·7	13 04·9	9·6	59·1
U 11	345 46·8	04·9	75 33·6	8·8	12 55·3	9·8	59·1
R 12	0 46·7	N21 05·4	90 01·4	8·8	S12 45·5	9·8	59·1
D 13	15 46·7	05·8	104 29·2	8·8	12 35·7	9·8	59·1
A 14	30 46·6	06·2	118 57·0	8·9	12 25·9	10·0	59·1
Y 15	45 46·5 · ·	06·7	133 24·9	8·8	12 15·9	10·0	59·1
16	60 46·5	07·1	147 52·7	9·0	12 05·9	10·1	59·1
17	75 46·4	07·5	162 20·7	8·9	11 55·8	10·2	59·2
18	90 46·3	N21 08·0	176 48·6	9·0	S11 45·6	10·3	59·2
19	105 46·3	08·4	191 16·6	9·0	11 35·3	10·3	59·2
20	120 46·2	08·8	205 44·6	9·0	11 25·0	10·4	59·2
21	135 46·1 · ·	09·3	220 12·6	9·1	11 14·6	10·4	59·2
22	150 46·1	09·7	234 40·7	9·1	11 04·2	10·6	59·2
23	165 46·0	10·1	249 08·8	9·1	10 53·6	10·6	59·2
27 00	180 45·9	N21 10·6	263 36·9	9·1	S10 43·0	10·7	59·2
01	195 45·9	11·0	278 05·0	9·2	10 32·3	10·7	59·3
02	210 45·8	11·4	292 33·2	9·2	10 21·6	10·8	59·3
03	225 45·7 · ·	11·8	307 01·4	9·2	10 10·8	10·8	59·3
04	240 45·7	12·3	321 29·6	9·3	10 00·0	11·0	59·3
05	255 45·6	12·7	335 57·9	9·2	9 49·0	11·0	59·3
06	270 45·5	N21 13·1	350 26·1	9·3	S 9 38·0	11·0	59·3
07	285 45·4	13·5	4 54·4	9·4	9 27·0	11·1	59·3
S 08	300 45·4	14·0	19 22·8	9·3	9 15·9	11·2	59·3
U 09	315 45·3 · ·	14·4	33 51·1	9·4	9 04·7	11·2	59·3
N 10	330 45·2	14·8	48 19·5	9·4	8 53·5	11·3	59·4
D 11	345 45·2	15·2	62 47·9	9·4	8 42·2	11·3	59·4
A 12	0 45·1	N21 15·6	77 16·3	9·4	S 8 30·9	11·4	59·4
Y 13	15 45·0	16·1	91 44·7	9·5	8 19·5	11·4	59·4
14	30 45·0	16·5	106 13·2	9·4	8 08·1	11·5	59·4
15	45 44·9 · ·	16·9	120 41·6	9·5	7 56·6	11·6	59·4
16	60 44·8	17·3	135 10·1	9·5	7 45·0	11·5	59·4
17	75 44·7	17·7	149 38·6	9·6	7 33·5	11·7	59·4
18	90 44·7	N21 18·2	164 07·2	9·5	S 7 21·8	11·7	59·4
19	105 44·6	18·6	178 35·7	9·6	7 10·1	11·7	59·4
20	120 44·5	19·0	193 04·3	9·6	6 58·4	11·8	59·4
21	135 44·5 · ·	19·4	207 32·9	9·6	6 46·6	11·8	59·5
22	150 44·4	19·8	222 01·5	9·6	6 34·8	11·8	59·5
23	165 44·3	20·2	236 30·1	9·7	6 23·0	11·9	59·5
	S.D. 15·8	*d* 0·4	S.D. 16·0		16·1		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	03 47	03 07	02 49	02 35
N 70	▭	▭	▭	02 47	02 39	02 32	02 26
68	////	////	00 25	02 12	02 17	02 19	02 20
66	////	////	01 39	01 47	02 00	02 08	02 14
64	////	////	02 15	01 27	01 46	01 59	02 10
62	////	01 01	02 40	01 11	01 34	01 51	02 05
60	////	01 45	03 00	00 58	01 24	01 45	02 02
N 58	////	02 14	03 16	00 46	01 15	01 39	01 59
56	00 55	02 35	03 30	00 36	01 07	01 33	01 56
54	01 36	02 53	03 42	00 27	01 00	01 28	01 53
52	02 02	03 07	03 52	00 19	00 54	01 24	01 51
50	02 23	03 20	04 02	00 12	00 48	01 20	01 49
45	02 59	03 45	04 21	24 36	00 36	01 12	01 44
N 40	03 26	04 05	04 37	24 26	00 26	01 04	01 40
35	03 46	04 21	04 50	24 17	00 17	00 58	01 37
30	04 02	04 35	05 01	24 10	00 10	00 53	01 34
20	04 28	04 57	05 21	23 56	24 43	00 43	01 28
N 10	04 48	05 15	05 38	23 45	24 35	00 35	01 24
0	05 05	05 31	05 53	23 34	24 27	00 27	01 19
S 10	05 20	05 46	06 09	23 23	24 19	00 19	01 15
20	05 35	06 02	06 25	23 11	24 11	00 11	01 10
30	05 49	06 18	06 44	22 57	24 01	00 01	01 05
35	05 56	06 27	06 55	22 50	23 56	25 02	01 02
40	06 04	06 38	07 07	22 41	23 49	24 59	00 59
45	06 13	06 49	07 22	22 30	23 42	24 55	00 55
S 50	06 23	07 03	07 40	22 17	23 33	24 50	00 50
52	06 27	07 09	07 48	22 11	23 29	24 48	00 48
54	06 32	07 16	07 58	22 05	23 24	24 45	00 45
56	06 36	07 24	08 08	21 58	23 19	24 42	00 42
58	06 42	07 32	08 21	21 49	23 13	24 39	00 39
S 60	06 48	07 42	08 35	21 40	23 07	24 36	00 36

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	06 10	08 43	10 54	12 57
N 70	▭	▭	▭	07 09	09 11	11 08	13 02
68	▭	▭	▭	07 43	09 31	11 19	13 06
66	22 18	////	////	08 07	09 47	11 28	13 10
64	21 41	////	////	08 26	10 00	11 36	13 13
62	21 15	22 58	////	08 42	10 11	11 43	13 16
60	20 55	22 11	////	08 55	10 20	11 49	13 18
N 58	20 39	21 42	////	09 06	10 28	11 54	13 20
56	20 25	21 20	23 03	09 16	10 36	11 58	13 22
54	20 13	21 02	22 20	09 24	10 42	12 02	13 24
52	20 02	20 47	21 53	09 32	10 48	12 06	13 25
50	19 53	20 35	21 33	09 39	10 53	12 09	13 26
45	19 33	20 09	20 55	09 53	11 04	12 16	13 29
N 40	19 18	19 49	20 29	10 05	11 13	12 22	13 32
35	19 04	19 33	20 09	10 15	11 21	12 27	13 34
30	18 53	19 20	19 52	10 24	11 28	12 32	13 36
20	18 33	18 57	19 26	10 39	11 39	12 39	13 39
N 10	18 16	18 39	19 05	10 53	11 50	12 46	13 42
0	18 01	18 23	18 48	11 05	11 59	12 52	13 44
S 10	17 45	18 07	18 33	11 18	12 09	12 58	13 47
20	17 28	17 52	18 19	11 31	12 19	13 05	13 49
30	17 10	17 35	18 05	11 46	12 30	13 12	13 52
35	16 59	17 26	17 57	11 54	12 37	13 16	13 54
40	16 46	17 16	17 49	12 04	12 44	13 21	13 56
45	16 32	17 04	17 41	12 15	12 53	13 26	13 58
S 50	16 14	16 51	17 31	12 29	13 03	13 33	14 00
52	16 05	16 44	17 26	12 35	13 08	13 36	14 01
54	15 56	16 37	17 22	12 42	13 13	13 39	14 03
56	15 45	16 30	17 17	12 50	13 18	13 43	14 04
58	15 33	16 21	17 11	12 59	13 25	13 47	14 06
S 60	15 18	16 11	17 05	13 09	13 32	13 51	14 07

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	03 16	03 13	11 57	04 52	17 19	21	
26	03 10	03 07	11 57	05 46	18 13	22	◐
27	03 04	03 01	11 57	06 40	19 06	23	

1962 MAY 28, 29, 30 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −1·9		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28 00	245 03·3	148 34·7	N24 52·9	217 31·9	N10 22·3	262 26·6	S 8 27·3	291 03·7	S17 55·5
01	260 05·7	163 33·9	52·8	232 32·5	23·0	277 28·8	27·2	306 06·2	55·5
02	275 08·2	178 33·0	52·8	247 33·2	23·7	292 31·0	27·1	321 08·6	55·5
03	290 10·7	193 32·2	· · 52·7	262 33·9	· · 24·3	307 33·2	· · 27·0	336 11·1	· · 55·5
04	305 13·1	208 31·3	52·6	277 34·6	25·0	322 35·4	26·9	351 13·6	55·5
05	320 15·6	223 30·5	52·6	292 35·3	25·7	337 37·7	26·8	6 16·1	55·5
06	335 18·1	238 29·6	N24 52·5	307 36·0	N10 26·4	352 39·9	S 8 26·8	21 18·6	S17 55·5
07	350 20·5	253 28·8	52·4	322 36·7	27·1	7 42·1	26·7	36 21·1	55·5
08	5 23·0	268 28·0	52·4	337 37·4	27·7	22 44·3	26·6	51 23·6	55·6
M 09	20 25·4	283 27·1	· · 52·3	352 38·0	· · 28·4	37 46·5	· · 26·5	66 26·1	· · 55·6
O 10	35 27·9	298 26·3	52·2	7 38·7	29·1	52 48·7	26·4	81 28·6	55·6
N 11	50 30·4	313 25·4	52·1	22 39·4	29·8	67 50·9	26·3	96 31·0	55·6
D 12	65 32·8	328 24·6	N24 52·1	37 40·1	N10 30·5	82 53·2	S 8 26·2	111 33·5	S17 55·6
A 13	80 35·3	343 23·7	52·0	52 40·8	31·1	97 55·4	26·1	126 36·0	55·6
14	95 37·8	358 22·9	51·9	67 41·5	31·8	112 57·6	26·0	141 38·5	55·6
Y 15	110 40·2	13 22·1	· · 51·8	82 42·2	· · 32·5	127 59·8	· · 25·9	156 41·0	· · 55·6
16	125 42·7	28 21·2	51·7	97 42·9	33·2	143 02·0	25·9	171 43·5	55·7
17	140 45·2	43 20·4	51·6	112 43·5	33·8	158 04·2	25·8	186 46·0	55·7
18	155 47·6	58 19·5	N24 51·6	127 44·2	N10 34·5	173 06·5	S 8 25·7	201 48·5	S17 55·7
19	170 50·1	73 18·7	51·5	142 44·9	35·2	188 08·7	25·6	216 51·0	55·7
20	185 52·6	88 17·8	51·4	157 45·6	35·9	203 10·9	25·5	231 53·5	55·7
21	200 55·0	103 17·0	· · 51·3	172 46·3	· · 36·5	218 13·1	· · 25·4	246 55·9	· · 55·7
22	215 57·5	118 16·2	51·2	187 47·0	37·2	233 15·3	25·3	261 58·4	55·7
23	230 59·9	133 15·3	51·1	202 47·7	37·9	248 17·5	25·2	277 00·9	55·7
29 00	246 02·4	148 14·5	N24 51·0	217 48·4	N10 38·6	263 19·8	S 8 25·2	292 03·4	S17 55·8
01	261 04·9	163 13·6	50·9	232 49·0	39·2	278 22·0	25·1	307 05·9	55·8
02	276 07·3	178 12·8	50·8	247 49·7	39·9	293 24·2	25·0	322 08·4	55·8
03	291 09·8	193 12·0	· · 50·7	262 50·4	· · 40·6	308 26·4	· · 24·9	337 10·9	· · 55·8
04	306 12·3	208 11·1	50·6	277 51·1	41·3	323 28·6	24·8	352 13·4	55·8
05	321 14·7	223 10·3	50·5	292 51·8	41·9	338 30·9	24·7	7 15·9	55·8
06	336 17·2	238 09·4	N24 50·4	307 52·5	N10 42·6	353 33·1	S 8 24·6	22 18·4	S17 55·8
07	351 19·7	253 08·6	50·3	322 53·2	43·3	8 35·3	24·5	37 20·9	55·9
08	6 22·1	268 07·8	50·2	337 53·8	44·0	23 37·5	24·5	52 23·4	55·9
T 09	21 24·6	283 06·9	· · 50·1	352 54·5	· · 44·6	38 39·7	· · 24·4	67 25·8	· · 55·9
U 10	36 27·0	298 06·1	50·0	7 55·2	45·3	53 42·0	24·3	82 28·3	55·9
E 11	51 29·5	313 05·2	49·9	22 55·9	46·0	68 44·2	24·2	97 30·8	55·9
S 12	66 32·0	328 04·4	N24 49·8	37 56·6	N10 46·6	83 46·4	S 8 24·1	112 33·3	S17 55·9
D 13	81 34·4	343 03·6	49·7	52 57·3	47·3	98 48·6	24·0	127 35·8	55·9
A 14	96 36·9	358 02·7	49·6	67 58·0	48·0	113 50·8	23·9	142 38·3	56·0
Y 15	111 39·4	13 01·9	· · 49·5	82 58·6	· · 48·7	128 53·1	· · 23·8	157 40·8	· · 56·0
16	126 41·8	28 01·0	49·3	97 59·3	49·3	143 55·3	23·8	172 43·3	56·0
17	141 44·3	43 00·2	49·2	113 00·0	50·0	158 57·5	23·7	187 45·8	56·0
18	156 46·8	57 59·4	N24 49·1	128 00·7	N10 50·7	173 59·7	S 8 23·6	202 48·3	S17 56·0
19	171 49·2	72 58·5	49·0	143 01·4	51·4	189 01·9	23·5	217 50·8	56·0
20	186 51·7	87 57·7	48·9	158 02·1	52·0	204 04·2	23·4	232 53·3	56·0
21	201 54·2	102 56·9	· · 48·8	173 02·8	· · 52·7	219 06·4	· · 23·3	247 55·8	· · 56·1
22	216 56·6	117 56·0	48·6	188 03·4	53·4	234 08·6	23·2	262 58·3	56·1
23	231 59·1	132 55·2	48·5	203 04·1	54·0	249 10·8	23·2	278 00·8	56·1
30 00	247 01·5	147 54·4	N24 48·4	213 04·8	N10 54·7	264 13·1	S 8 23·1	293 03·3	S17 56·1
01	262 04·0	162 53·5	48·3	233 05·5	55·4	279 15·3	23·0	308 05·8	56·1
02	277 06·5	177 52·7	48·1	248 06·2	56·0	294 17·5	22·9	323 08·3	56·1
03	292 08·9	192 51·8	· · 48·0	263 06·9	· · 56·7	309 19·7	· · 22·8	338 10·8	· · 56·1
04	307 11·4	207 51·0	47·9	278 07·6	57·4	324 22·0	22·7	353 13·2	56·2
05	322 13·9	222 50·2	47·8	293 08·2	58·1	339 24·2	22·7	8 15·7	56·2
06	337 16·3	237 49·3	N24 47·6	308 08·9	N10 58·7	354 26·4	S 8 22·6	23 18·2	S17 56·2
W 07	352 18·8	252 48·5	47·5	323 09·6	10 59·4	9 28·6	22·5	38 20·7	56·2
E 08	7 21·3	267 47·7	47·4	338 10·3	11 00·1	24 30·9	22·4	53 23·2	56·2
D 09	22 23·7	282 46·8	· · 47·2	353 11·0	· · 00·7	39 33·1	· · 22·3	68 25·7	· · 56·2
N 10	37 26·2	297 46·0	47·1	8 11·7	01·4	54 35·3	22·2	83 28·2	56·2
E 11	52 28·7	312 45·2	47·0	23 12·4	02·1	69 37·5	22·1	98 30·7	56·3
S 12	67 31·1	327 44·3	N24 46·8	38 13·0	N11 02·7	84 39·8	S 8 22·1	113 33·2	S17 56·3
D 13	82 33·6	342 43·5	46·7	53 13·7	03·4	99 42·0	22·0	128 35·7	56·3
14	97 36·0	357 42·7	46·5	68 14·4	04·1	114 44·2	21·9	143 38·2	56·3
A 15	112 38·5	12 41·8	· · 46·4	83 15·1	· · 04·7	129 46·5	· · 21·8	158 40·7	· · 56·3
Y 16	127 41·0	27 41·0	46·3	98 15·8	05·4	144 48·7	21·7	173 43·2	56·3
17	142 43·4	42 40·2	46·1	113 16·5	06·1	159 50·9	21·6	188 45·7	56·4
18	157 45·9	57 39·3	N24 46·0	128 17·2	N11 06·7	174 53·1	S 8 21·6	203 48·2	S17 56·4
19	172 48·4	72 38·5	45·8	143 17·8	07·4	189 55·4	21·5	218 50·7	56·4
20	187 50·8	87 37·7	45·7	158 18·5	08·1	204 57·6	21·4	233 53·2	56·4
21	202 53·3	102 36·8	· · 45·5	173 19·2	· · 08·7	219 59·8	· · 21·3	248 55·7	· · 56·4
22	217 55·8	117 36·0	45·4	188 19·9	09·4	235 02·1	21·2	263 58·2	56·4
23	232 58·2	132 35·2	45·2	203 20·6	10·1	250 04·3	21·1	279 00·7	56·4
Mer. Pass.	h m 7 34·6	*v* −0·8	*d* 0·1	*v* 0·7	*d* 0·7	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·4
Achernar	335 56·0	S 57 25·6
Acrux	173 52·2	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·2	S 47 08·4
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·7	N 28 52·7
Altair	62 45·7	N 8 46·0
Ankaa	353 54·1	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·7	N 19 22·8
Atria	108 49·4	S 68 57·5
Avior	234 34·2	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·8
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·6	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·9	S 18 11·6
Dubhe	194 39·0	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 25·0	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·7	S 29 49·2
Gacrux	172 43·7	S 56 54·3
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·7	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·8
Markab	14 16·9	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·2	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 25·0	N 56 19·5
Shaula	97 14·1	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·0
Vega	81 04·8	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	262 12·1	14 08
Mars	331 46·0	9 28
Jupiter	17 17·4	6 26
Saturn	46 01·0	4 31

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
MONDAY	28 00	180 44·2	N21 20·7	250 58·8	9·6	S 6 11·1	11·9	59·5
	01	195 44·2	21·1	265 27·4	9·7	5 59·2	12·0	59·5
	02	210 44·1	21·5	279 56·1	9·7	5 47·2	12·0	59·5
	03	225 44·0	· · 21·9	294 24·8	9·7	5 35·2	12·1	59·5
	04	240 43·9	22·3	308 53·5	9·7	5 23·1	12·1	59·5
	05	255 43·9	22·7	323 22·2	9·7	5 11·0	12·1	59·5
	06	270 43·8	N21 23·1	337 50·9	9·8	S 4 58·9	12·1	59·5
	07	285 43·7	23·5	352 19·7	9·7	4 46·8	12·2	59·5
	08	300 43·6	23·9	6 48·4	9·8	4 34·6	12·2	59·5
	09	315 43·6	· · 24·4	21 17·2	9·7	4 22·4	12·2	59·5
	10	330 43·5	24·8	35 45·9	9·8	4 10·2	12·3	59·5
	11	345 43·4	25·2	50 14·7	9·8	3 57·9	12·3	59·5
	12	0 43·3	N21 25·6	64 43·5	9·8	S 3 45·6	12·3	59·6
	13	15 43·3	26·0	79 12·3	9·8	3 33·3	12·3	59·6
	14	30 43·2	26·4	93 41·1	9·8	3 21·0	12·4	59·6
	15	45 43·1	· · 26·8	108 09·9	9·8	3 08·6	12·3	59·6
	16	60 43·0	27·2	122 38·7	9·8	2 56·3	12·4	59·6
	17	75 43·0	27·6	137 07·5	9·8	2 43·9	12·5	59·6
	18	90 42·9	N21 28·0	151 36·3	9·9	S 2 31·4	12·4	59·6
	19	105 42·8	28·4	166 05·2	9·8	2 19·0	12·4	59·6
	20	120 42·7	28·8	180 34·0	9·8	2 06·6	12·5	59·6
	21	135 42·7	· · 29·2	195 02·8	9·9	1 54·1	12·5	59·6
	22	150 42·6	29·6	209 31·7	9·8	1 41·6	12·5	59·6
	23	165 42·5	30·0	224 00·5	9·8	1 29·1	12·5	59·6
TUESDAY	29 00	180 42·4	N21 30·4	238 29·3	9·9	S 1 16·6	12·5	59·6
	01	195 42·3	30·8	252 58·2	9·8	1 04·1	12·5	59·6
	02	210 42·3	31·2	267 27·0	9·8	0 51·6	12·5	59·6
	03	225 42·2	· · 31·6	281 55·8	9·9	0 39·1	12·5	59·6
	04	240 42·1	32·0	296 24·7	9·8	0 26·6	12·6	59·6
	05	255 42·0	32·4	310 53·5	9·8	0 14·0	12·5	59·6
	06	270 41·9	N21 32·8	325 22·3	9·9	S 0 01·5	12·6	59·6
	07	285 41·9	33·2	339 51·2	9·8	N 0 11·1	12·5	59·6
	08	300 41·8	33·6	354 20·0	9·8	0 23·6	12·5	59·6
	09	315 41·7	· · 34·0	8 48·8	9·8	0 36·1	12·6	59·6
	10	330 41·6	34·3	23 17·6	9·8	0 48·7	12·5	59·6
	11	345 41·5	34·7	37 46·4	9·8	1 01·2	12·5	59·6
	12	0 41·5	N21 35·1	52 15·2	9·8	N 1 13·7	12·5	59·6
	13	15 41·4	35·5	66 44·0	9·8	1 26·2	12·6	59·6
	14	30 41·3	35·9	81 12·8	9·7	1 38·8	12·5	59·6
	15	45 41·2	· · 36·3	95 41·5	9·8	1 51·3	12·5	59·6
	16	60 41·1	36·7	110 10·3	9·7	2 03·8	12·5	59·6
	17	75 41·1	37·1	124 39·0	9·8	2 16·3	12·4	59·6
	18	90 41·0	N21 37·5	139 07·8	9·7	N 2 28·7	12·5	59·6
	19	105 40·9	37·8	153 36·5	9·7	2 41·2	12·4	59·6
	20	120 40·8	38·2	168 05·2	9·7	2 53·6	12·5	59·6
	21	135 40·7	· · 38·6	182 33·9	9·7	3 06·1	12·4	59·6
	22	150 40·6	39·0	197 02·6	9·7	3 18·5	12·4	59·6
	23	165 40·6	39·4	211 31·3	9·7	3 30·9	12·3	59·6
WEDNESDAY	30 00	180 40·5	N21 39·8	226 00·0	9·6	N 3 43·2	12·4	59·6
	01	195 40·4	40·1	240 28·6	9·6	3 55·6	12·3	59·6
	02	210 40·3	40·5	254 57·2	9·7	4 07·9	12·3	59·6
	03	225 40·2	· · 40·9	269 25·9	9·5	4 20·2	12·3	59·6
	04	240 40·1	41·3	283 54·4	9·6	4 32·5	12·2	59·6
	05	255 40·1	41·7	298 23·0	9·6	4 44·7	12·3	59·6
	06	270 40·0	N21 42·1	312 51·6	9·5	N 4 57·0	12·2	59·6
	07	285 39·9	42·4	327 20·1	9·6	5 09·2	12·1	59·6
	08	300 39·8	42·8	341 48·7	9·5	5 21·3	12·2	59·6
	09	315 39·7	· · 43·2	356 17·2	9·5	5 33·5	12·1	59·6
	10	330 39·6	43·6	10 45·7	9·4	5 45·6	12·0	59·6
	11	345 39·5	43·9	25 14·1	9·5	5 57·6	12·0	59·6
	12	0 39·5	N21 44·3	39 42·6	9·4	N 6 09·6	12·0	59·6
	13	15 39·4	44·7	54 11·0	9·4	6 21·6	12·0	59·6
	14	30 39·3	45·1	68 39·4	9·4	6 33·6	11·9	59·5
	15	45 39·2	· · 45·4	83 07·8	9·3	6 45·5	11·9	59·5
	16	60 39·1	45·8	97 36·1	9·4	6 57·4	11·8	59·5
	17	75 39·0	46·2	112 04·5	9·3	7 09·2	11·8	59·5
	18	90 38·9	N21 46·5	126 32·8	9·3	N 7 21·0	11·7	59·5
	19	105 38·9	46·9	141 01·1	9·3	7 32·7	11·7	59·5
	20	120 38·8	47·3	155 29·4	9·2	7 44·4	11·7	59·5
	21	135 38·7	· · 47·7	169 57·6	9·2	7 56·1	11·6	59·5
	22	150 38·6	48·0	184 25·8	9·2	8 07·7	11·5	59·5
	23	165 38·5	48·4	198 54·0	9·2	8 19·2	11·5	59·5
		S.D. 15·8	d 0·4	S.D. 16·2		16·2		16·2

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	02 35	02 22	02 11	01 58
N 70	▭	▭	▭	02 26	02 21	02 16	02 11
68	▭	▭	▭	02 20	02 20	02 20	02 21
66	////	////	01 27	02 14	02 19	02 24	02 30
64	////	////	02 07	02 10	02 19	02 28	02 38
62	////	00 42	02 34	02 05	02 18	02 30	02 44
60	////	01 36	02 55	02 02	02 17	02 33	02 50
N 58	////	02 07	03 12	01 59	02 17	02 35	02 55
56	00 38	02 30	03 26	01 56	02 16	02 37	02 59
54	01 28	02 48	03 38	01 53	02 16	02 39	03 03
52	01 56	03 03	03 49	01 51	02 16	02 41	03 07
50	02 18	03 17	03 59	01 49	02 15	02 42	03 10
45	02 56	03 43	04 19	01 44	02 15	02 45	03 17
N 40	03 23	04 03	04 35	01 40	02 14	02 48	03 23
35	03 44	04 19	04 48	01 37	02 14	02 51	03 29
30	04 01	04 33	05 00	01 34	02 13	02 53	03 33
20	04 27	04 56	05 20	01 28	02 12	02 57	03 41
N 10	04 48	05 15	05 38	01 24	02 12	03 00	03 49
0	05 06	05 31	05 54	01 19	02 11	03 03	03 55
S 10	05 21	05 47	06 10	01 15	02 11	03 06	04 02
20	05 36	06 03	06 26	01 10	02 10	03 10	04 10
30	05 50	06 20	06 46	01 05	02 09	03 14	04 18
35	05 58	06 29	06 57	01 02	02 09	03 16	04 23
40	06 06	06 40	07 10	00 59	02 08	03 18	04 29
45	06 15	06 52	07 25	00 55	02 08	03 21	04 35
S 50	06 25	07 06	07 43	00 50	02 07	03 25	04 43
52	06 30	07 13	07 52	00 48	02 07	03 27	04 47
54	06 35	07 20	08 02	00 45	02 07	03 29	04 51
56	06 40	07 28	08 13	00 42	02 06	03 31	04 55
58	06 46	07 37	08 26	00 39	02 06	03 33	05 00
S 60	06 52	07 47	08 40	00 36	02 06	03 36	05 06

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	12 57	14 58	17 00	19 08
N 70	▭	▭	▭	13 02	14 56	16 50	18 46
68	▭	▭	▭	13 06	14 53	16 41	18 29
66	22 31	////	////	13 10	14 52	16 34	18 16
64	21 50	////	////	13 13	14 50	16 28	18 05
62	21 22	23 20	////	13 16	14 49	16 22	17 56
60	21 01	22 21	////	13 18	14 48	16 18	17 48
N 58	20 44	21 49	////	13 20	14 47	16 14	17 41
56	20 29	21 26	23 23	13 22	14 46	16 11	17 34
54	20 17	21 07	22 29	13 24	14 46	16 08	17 29
52	20 06	20 52	22 00	13 25	14 45	16 05	17 24
50	19 57	20 39	21 38	13 26	14 44	16 02	17 19
45	19 36	20 12	20 59	13 29	14 43	15 57	17 10
N 40	19 20	19 52	20 32	13 32	14 42	15 52	17 02
35	19 06	19 35	20 11	13 34	14 41	15 48	16 55
30	18 55	19 21	19 54	13 36	14 40	15 44	16 49
20	18 34	18 59	19 27	13 39	14 38	15 38	16 39
N 10	18 17	18 40	19 06	13 42	14 37	15 33	16 29
0	18 01	18 23	18 49	13 44	14 36	15 28	16 21
S 10	17 45	18 07	18 34	13 47	14 34	15 23	16 12
20	17 28	17 52	18 19	13 49	14 33	15 17	16 03
30	17 09	17 35	18 04	13 52	14 31	15 11	15 53
35	16 57	17 25	17 56	13 54	14 30	15 08	15 47
40	16 45	17 15	17 48	13 56	14 29	15 04	15 40
45	16 30	17 02	17 39	13 58	14 28	14 59	15 32
S 50	16 11	16 48	17 29	14 00	14 27	14 54	15 23
52	16 02	16 42	17 24	14 01	14 26	14 51	15 19
54	15 52	16 34	17 19	14 03	14 25	14 49	15 14
56	15 41	16 26	17 14	14 04	14 24	14 46	15 09
58	15 29	16 17	17 08	14 06	14 24	14 42	15 03
S 60	15 14	16 07	17 02	14 07	14 23	14 38	14 56

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	02 57	02 54	11 57	07 32	19 58	24	☾
29	02 50	02 46	11 57	08 23	20 49	25	
30	02 42	02 38	11 57	09 15	21 42	26	

1962 MAY 31, JUNE 1, 2 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·0		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
31	00	248 00·7	147 34·3	N24 45·1	218 21·3	N11 10·7	265 06·5	S 8 21·1	294 03·2	S17 56·5
	01	263 03·1	162 33·5	44·9	233 21·9	11·4	280 08·8	21·0	309 05·7	56·5
	02	278 05·6	177 32·7	44·8	248 22·6	12·1	295 11·0	20·9	324 08·2	56·5
	03	293 08·1	192 31·8	· · 44·6	263 23·3	· · 12·7	310 13·2	· · 20·8	339 10·7	· · 56·5
	04	308 10·5	207 31·0	44·5	278 24·0	13·4	325 15·5	20·7	354 13·2	56·5
	05	323 13·0	222 30·2	44·3	293 24·7	14·1	340 17·7	20·6	9 15·7	56·5
	06	338 15·5	237 29·4	N24 44·1	308 25·4	N11 14·7	355 19·9	S 8 20·6	24 18·2	S17 56·6
	07	353 17·9	252 28·5	44·0	323 26·0	15·4	10 22·1	20·5	39 20·7	56·6
T	08	8 20·4	267 27·7	43·8	338 26·7	16·0	25 24·4	20·4	54 23·2	56·6
H	09	23 22·9	282 26·9	· · 43·6	353 27·4	· · 16·7	40 26·6	· · 20·3	69 25·7	· · 56·6
U	10	38 25·3	297 26·0	43·5	8 28·1	17·4	55 28·8	20·2	84 28·2	56·6
R	11	53 27·8	312 25·2	43·3	23 28·8	18·0	70 31·1	20·1	99 30·7	56·6
S	12	68 30·3	327 24·4	N24 43·2	38 29·5	N11 18·7	85 33·3	S 8 20·1	114 33·2	S17 56·7
D	13	83 32·7	342 23·6	43·0	53 30·1	19·4	100 35·6	20·0	129 35·7	56·7
A	14	98 35·2	357 22·7	42·8	68 30·8	20·0	115 37·8	19·9	144 38·2	56·7
Y	15	113 37·6	12 21·9	· · 42·6	83 31·5	· · 20·7	130 40·0	· · 19·8	159 40·7	· · 56·7
	16	128 40·1	27 21·1	42·5	98 32·2	21·3	145 42·3	19·7	174 43·2	56·7
	17	143 42·6	42 20·2	42·3	113 32·9	22·0	160 44·5	19·7	189 45·7	56·7
	18	158 45·0	57 19·4	N24 42·1	128 33·6	N11 22·7	175 46·7	S 8 19·6	204 48·2	S17 56·7
	19	173 47·5	72 18·6	41·9	143 34·2	23·3	190 49·0	19·5	219 50·7	56·8
	20	188 50·0	87 17·8	41·8	158 34·9	24·0	205 51·2	19·4	234 53·2	56·8
	21	203 52·4	102 16·9	· · 41·6	173 35·6	· · 24·6	220 53·4	· · 19·3	249 55·7	· · 56·8
	22	218 54·9	117 16·1	41·4	188 36·3	25·3	235 55·7	19·3	264 58·2	56·8
	23	233 57·4	132 15·3	41·2	203 37·0	26·0	250 57·9	19·2	280 00·7	56·8
1	00	248 59·8	147 14·5	N24 41·0	218 37·7	N11 26·6	266 00·1	S 8 19·1	295 03·2	S17 56·8
	01	264 02·3	162 13·6	40·9	233 38·3	27·3	281 02·4	19·0	310 05·7	56·9
	02	279 04·8	177 12·8	40·7	248 39·0	27·9	296 04·6	18·9	325 08·2	56·9
	03	294 07·2	192 12·0	· · 40·5	263 39·7	· · 28·6	311 06·9	· · 18·9	340 10·7	· · 56·9
	04	309 09·7	207 11·2	40·3	278 40·4	29·3	326 09·1	18·8	355 13·2	56·9
	05	324 12·1	222 10·3	40·1	293 41·1	29·9	341 11·3	18·7	10 15·8	56·9
	06	339 14·6	237 09·5	N24 39·9	308 41·8	N11 30·6	356 13·6	S 8 18·6	25 18·3	S17 56·9
	07	354 17·1	252 08·7	39·7	323 42·4	31·2	11 15·8	18·5	40 20·8	57·0
	08	9 19·5	267 07·9	39·5	338 43·1	31·9	26 18·0	18·5	55 23·3	57·0
F	09	24 22·0	282 07·0	· · 39·3	353 43·8	· · 32·6	41 20·3	· · 18·4	70 25·8	· · 57·0
R	10	39 24·5	297 06·2	39·2	8 44·5	33·2	56 22·5	18·3	85 28·3	57·0
I	11	54 26·9	312 05·4	39·0	23 45·2	33·9	71 24·8	18·2	100 30·8	57·0
D	12	69 29·4	327 04·6	N24 38·8	38 45·9	N11 34·5	86 27·0	S 8 18·1	115 33·3	S17 57·0
A	13	84 31·9	342 03·7	38·6	53 46·5	35·2	101 29·3	18·1	130 35·8	57·1
Y	14	99 34·3	357 02·9	38·4	68 47·2	35·8	116 31·5	18·0	145 38·3	57·1
	15	114 36·8	12 02·1	· · 38·2	83 47·9	· · 36·5	131 33·7	· · 17·9	160 40·8	· · 57·1
	16	129 39·3	27 01·3	38·0	98 48·6	37·2	146 36·0	17·8	175 43·3	57·1
	17	144 41·7	42 00·5	37·8	113 49·3	37·8	161 38·2	17·7	190 45·8	57·1
	18	159 44·2	56 59·6	N24 37·6	128 50·0	N11 38·5	176 40·5	S 8 17·7	205 48·3	S17 57·2
	19	174 46·6	71 58·8	37·3	143 50·6	39·1	191 42·7	17·6	220 50·8	57·2
	20	189 49·1	86 58·0	37·1	158 51·3	39·8	206 44·9	17·5	235 53·3	57·2
	21	204 51·6	101 57·2	· · 36·9	173 52·0	· · 40·4	221 47·2	· · 17·4	250 55·8	· · 57·2
	22	219 54·0	116 56·4	36·7	188 52·7	41·1	236 49·4	17·4	265 58·3	57·2
	23	234 56·5	131 55·5	36·5	203 53·4	41·7	251 51·7	17·3	281 00·8	57·2
2	00	249 59·0	146 54·7	N24 36·3	218 54·0	N11 42·4	266 53·9	S 8 17·2	296 03·4	S17 57·3
	01	265 01·4	161 53·9	36·1	233 54·7	43·1	281 56·2	17·1	311 05·9	57·3
	02	280 03·9	176 53·1	35·9	248 55·4	43·7	296 58·4	17·0	326 08·4	57·3
	03	295 06·4	191 52·3	· · 35·7	263 56·1	· · 44·4	312 00·6	· · 17·0	341 10·9	· · 57·3
	04	310 08·8	206 51·5	35·4	278 56·8	45·0	327 02·9	16·9	356 13·4	57·3
	05	325 11·3	221 50·6	35·2	293 57·5	45·7	342 05·1	16·8	11 15·9	57·3
	06	340 13·7	236 49·8	N24 35·0	308 58·1	N11 46·3	357 07·4	S 8 16·7	26 18·4	S17 57·4
	07	355 16·2	251 49·0	34·8	323 58·8	47·0	12 09·6	16·7	41 20·9	57·4
S	08	10 18·7	266 48·2	34·6	338 59·5	47·6	27 11·9	16·6	56 23·4	57·4
A	09	25 21·1	281 47·4	· · 34·3	354 00·2	· · 48·3	42 14·1	· · 16·5	71 25·9	· · 57·4
T	10	40 23·6	296 46·5	34·1	9 00·9	48·9	57 16·4	16·4	86 28·4	57·4
U	11	55 26·1	311 45·7	33·9	24 01·5	49·6	72 18·6	16·4	101 30·9	57·5
R	12	70 28·5	326 44·9	N24 33·7	39 02·2	N11 50·2	87 20·9	S 8 16·3	116 33·5	S17 57·5
D	13	85 31·0	341 44·1	33·4	54 02·9	50·9	102 23·1	16·2	131 36·0	57·5
A	14	100 33·5	356 43·3	33·2	69 03·6	51·5	117 25·4	16·1	146 38·5	57·5
Y	15	115 35·9	11 42·5	· · 33·0	84 04·3	· · 52·2	132 27·6	· · 16·1	161 41·0	· · 57·5
	16	130 38·4	26 41·7	32·8	99 05·0	52·8	147 29·8	16·0	176 43·5	57·5
	17	145 40·9	41 40·8	32·5	114 05·6	53·5	162 32·1	15·9	191 46·0	57·6
	18	160 43·3	56 40·0	N24 32·3	129 06·3	N11 54·1	177 34·3	S 8 15·8	206 48·5	S17 57·6
	19	175 45·8	71 39·2	32·1	144 07·0	54·8	192 36·6	15·7	221 51·0	57·6
	20	190 48·2	86 38·4	31·8	159 07·7	55·4	207 38·8	15·7	236 53·5	57·6
	21	205 50·7	101 37·6	· · 31·6	174 08·4	· · 56·1	222 41·1	· · 15·6	251 56·0	· · 57·6
	22	220 53·2	116 36·8	31·4	189 09·0	56·7	237 43·3	15·5	266 58·6	57·7
	23	235 55·6	131 36·0	31·1	204 09·7	57·4	252 45·6	15·4	282 01·1	57·7
Mer. Pass.		h m 7 22·8	v −0·8	d 0·2	v 0·7	d 0·7	v 2·2	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·3
Achernar	335 56·0	S 57 25·6
Acrux	173 52·3	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·2	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·2	S 47 08·4
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·7	N 28 52·7
Altair	62 45·7	N 8 46·0
Ankaa	353 54·0	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·8
Atria	108 49·4	S 68 57·6
Avior	234 34·2	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·6	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·8	S 18 11·6
Dubhe	194 39·1	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 25·0	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·6	S 29 49·2
Gacrux	172 43·8	S 56 54·4
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·7	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·8
Markab	14 16·9	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·9	N 56 19·5
Shaula	97 14·1	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·0
Vega	81 04·8	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	258 14·7	14 12
Mars	329 37·9	9 25
Jupiter	17 00·3	6 15
Saturn	46 03·4	4 19

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	31 00	180 38·4	N21 48·8	213 22·2	9·1	N 8 30·7	11·4	59·5
	01	195 38·3	49·1	227 50·3	9·1	8 42·1	11·4	59·5
	02	210 38·2	49·5	242 18·4	9·1	8 53·5	11·4	59·4
	03	225 38·2	· · 49·9	256 46·5	9·1	9 04·9	11·2	59·4
	04	240 38·1	50·2	271 14·6	9·0	9 16·1	11·3	59·4
	05	255 38·0	50·6	285 42·6	9·0	9 27·4	11·1	59·4
	06	270 37·9	N21 51·0	300 10·6	9·0	N 9 38·5	11·1	59·4
	07	285 37·8	51·3	314 38·6	9·0	9 49·6	11·1	59·4
T	08	300 37·7	51·7	329 06·6	8·9	10 00·7	10·9	59·4
H	09	315 37·6	· · 52·0	343 34·5	8·9	10 11·6	10·9	59·4
U	10	330 37·5	52·4	358 02·4	8·8	10 22·5	10·9	59·4
R	11	345 37·4	52·8	12 30·2	8·9	10 33·4	10·8	59·3
S	12	0 37·4	N21 53·1	26 58·1	8·8	N10 44·2	10·7	59·3
D	13	15 37·3	53·5	41 25·9	8·8	10 54·9	10·6	59·3
A	14	30 37·2	53·8	55 53·7	8·7	11 05·5	10·6	59·3
Y	15	45 37·1	· · 54·2	70 21·4	8·8	11 16·1	10·5	59·3
	16	60 37·0	54·6	84 49·2	8·7	11 26·6	10·4	59·3
	17	75 36·9	54·9	99 16·9	8·6	11 37·0	10·4	59·3
	18	90 36·8	N21 55·3	113 44·5	8·7	N11 47·4	10·3	59·3
	19	105 36·7	55·6	128 12·2	8·6	11 57·7	10·2	59·2
	20	120 36·6	56·0	142 39·8	8·6	12 07·9	10·1	59·2
	21	135 36·5	· · 56·3	157 07·4	8·6	12 18·0	10·1	59·2
	22	150 36·4	56·7	171 35·0	8·5	12 28·1	9·9	59·2
	23	165 36·3	57·0	186 02·5	8·5	12 38·0	9·9	59·2
	1 00	180 36·3	N21 57·4	200 30·0	8·5	N12 47·9	9·9	59·2
	01	195 36·2	57·7	214 57·5	8·4	12 57·8	9·7	59·1
	02	210 36·1	58·1	229 24·9	8·4	13 07·5	9·6	59·1
	03	225 36·0	· · 58·4	243 52·3	8·4	13 17·1	9·6	59·1
	04	240 35·9	58·8	258 19·7	8·4	13 26·7	9·5	59·1
	05	255 35·8	59·1	272 47·1	8·3	13 36·2	9·4	59·1
	06	270 35·7	N21 59·5	287 14·4	8·3	N13 45·6	9·3	59·1
	07	285 35·6	21 59·8	301 41·7	8·3	13 54·9	9·2	59·0
	08	300 35·5	22 00·2	316 09·0	8·3	14 04·1	9·1	59·0
F	09	315 35·4	· · 00·5	330 36·3	8·2	14 13·2	9·0	59·0
R	10	330 35·3	00·9	345 03·5	8·2	14 22·2	9·0	59·0
I	11	345 35·2	01·2	359 30·7	8·2	14 31·2	8·8	59·0
D	12	0 35·1	N22 01·5	13 57·9	8·1	N14 40·0	8·8	59·0
A	13	15 35·0	01·9	28 25·0	8·1	14 48·8	8·6	58·9
Y	14	30 34·9	02·2	42 52·1	8·1	14 57·4	8·6	58·9
	15	45 34·9	· · 02·6	57 19·2	8·1	15 06·0	8·4	58·9
	16	60 34·8	02·9	71 46·3	8·1	15 14·4	8·4	58·9
	17	75 34·7	03·3	86 13·4	8·0	15 22·8	8·3	58·9
	18	90 34·6	N22 03·6	100 40·4	8·0	N15 31·1	8·2	58·8
	19	105 34·5	03·9	115 07·4	8·0	15 39·3	8·0	58·8
	20	120 34·4	04·3	129 34·4	7·9	15 47·3	8·0	58·8
	21	135 34·3	· · 04·6	144 01·3	8·0	15 55·3	7·9	58·8
	22	150 34·2	04·9	158 28·3	7·9	16 03·2	7·7	58·7
	23	165 34·1	05·3	172 55·2	7·9	16 10·9	7·7	58·7
	2 00	180 34·0	N22 05·6	187 22·1	7·9	N16 18·6	7·5	58·7
	01	195 33·9	06·0	201 49·0	7·8	16 26·1	7·5	58·7
	02	210 33·8	06·3	216 15·8	7·9	16 33·6	7·3	58·7
	03	225 33·7	· · 06·6	230 42·7	7·8	16 40·9	7·3	58·6
	04	240 33·6	07·0	245 09·5	7·8	16 48·2	7·1	58·6
	05	255 33·5	07·3	259 36·3	7·8	16 55·3	7·0	58·6
	06	270 33·4	N22 07·6	274 03·1	7·8	N17 02·3	6·9	58·6
	07	285 33·3	07·9	288 29·9	7·7	17 09·2	6·8	58·5
S	08	300 33·2	08·3	302 56·6	7·8	17 16·0	6·7	58·5
A	09	315 33·1	· · 08·6	317 23·4	7·7	17 22·7	6·6	58·5
T	10	330 33·0	08·9	331 50·1	7·7	17 29·3	6·5	58·5
U	11	345 32·9	09·3	346 16·8	7·7	17 35·8	6·3	58·4
R	12	0 32·8	N22 09·6	0 43·5	7·7	N17 42·1	6·3	58·4
D	13	15 32·7	09·9	15 10·2	7·7	17 48·4	6·1	58·4
A	14	30 32·6	10·2	29 36·9	7·6	17 54·5	6·0	58·4
Y	15	45 32·5	· · 10·6	44 03·5	7·7	18 00·5	5·9	58·3
	16	60 32·4	10·9	58 30·2	7·7	18 06·4	5·8	58·3
	17	75 32·3	11·2	72 56·9	7·6	18 12·2	5·7	58·3
	18	90 32·2	N22 11·5	87 23·5	7·6	N18 17·9	5·6	58·3
	19	105 32·1	11·9	101 50·1	7·7	18 23·5	5·4	58·2
	20	120 32·0	12·2	116 16·8	7·6	18 28·9	5·3	58·2
	21	135 31·9	· · 12·5	130 43·4	7·6	18 34·2	5·2	58·2
	22	150 31·8	12·8	145 10·0	7·6	18 39·4	5·1	58·2
	23	165 31·7	13·2	159 36·6	7·7	18 44·5	5·0	58·1
		S.D. 15·8	d 0·3	S.D. 16·2		16·1		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	01 58	01 42	01 16	□
N 70	□	□	□	02 11	02 05	01 59	01 50
68	□	□	□	02 21	02 23	02 28	02 38
66	////	////	01 14	02 30	02 38	02 50	03 09
64	////	////	01 59	02 38	02 50	03 07	03 32
62	////	00 10	02 28	02 44	03 01	03 22	03 51
60	////	01 27	02 50	02 50	03 09	03 34	04 06
N 58	////	02 01	03 08	02 55	03 17	03 45	04 19
56	00 09	02 25	03 23	02 59	03 24	03 54	04 31
54	01 20	02 44	03 35	03 03	03 30	04 02	04 41
52	01 51	03 00	03 46	03 07	03 36	04 10	04 50
50	02 13	03 13	03 56	03 10	03 41	04 16	04 58
45	02 53	03 41	04 17	03 17	03 52	04 31	05 15
N 40	03 21	04 01	04 33	03 23	04 01	04 43	05 28
35	03 42	04 18	04 47	03 29	04 09	04 53	05 40
30	04 00	04 32	04 59	03 33	04 16	05 02	05 51
20	04 27	04 56	05 20	03 41	04 28	05 17	06 09
N 10	04 48	05 15	05 38	03 49	04 39	05 31	06 24
0	05 06	05 32	05 54	03 55	04 49	05 44	06 39
S 10	05 22	05 48	06 10	04 02	04 59	05 57	06 54
20	05 37	06 04	06 28	04 10	05 10	06 11	07 10
30	05 52	06 21	06 47	04 18	05 23	06 27	07 28
35	06 00	06 31	06 59	04 23	05 30	06 36	07 38
40	06 08	06 42	07 12	04 29	05 38	06 46	07 51
45	06 18	06 54	07 27	04 35	05 48	06 59	08 05
S 50	06 28	07 09	07 46	04 43	06 00	07 14	08 23
52	06 33	07 16	07 55	04 47	06 05	07 21	08 31
54	06 38	07 23	08 06	04 51	06 11	07 29	08 40
56	06 43	07 31	08 17	04 55	06 18	07 38	08 51
58	06 49	07 41	08 30	05 00	06 26	07 48	09 03
S 60	06 56	07 51	08 46	05 06	06 35	08 00	09 17

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	19 08	21 28	□	□
N 70	□	□	□	18 46	20 46	22 51	□
68	□	□	□	18 29	20 18	22 03	23 35
66	22 45	////	////	18 16	19 57	21 33	22 55
64	21 58	////	////	18 05	19 40	21 10	22 27
62	21 29	////	////	17 56	19 27	20 52	22 06
60	21 07	22 31	////	17 48	19 15	20 37	21 48
N 58	20 49	21 56	////	17 41	19 05	20 24	21 34
56	20 34	21 32	////	17 34	18 56	20 13	21 21
54	20 21	21 12	22 38	17 29	18 49	20 03	21 11
52	20 10	20 56	22 06	17 24	18 42	19 55	21 01
50	20 00	20 43	21 43	17 19	18 35	19 47	20 53
45	19 39	20 15	21 03	17 10	18 22	19 31	20 34
N 40	19 22	19 54	20 35	17 02	18 11	19 17	20 20
35	19 08	19 38	20 13	16 55	18 01	19 06	20 07
30	18 56	19 23	19 56	16 49	17 53	18 56	19 56
20	18 36	19 00	19 29	16 39	17 39	18 39	19 38
N 10	18 18	18 41	19 07	16 29	17 27	18 24	19 21
0	18 01	18 24	18 50	16 21	17 15	18 10	19 06
S 10	17 45	18 08	18 34	16 12	17 03	17 56	18 50
20	17 28	17 51	18 19	16 03	16 51	17 41	18 34
30	17 08	17 34	18 03	15 53	16 37	17 24	18 15
35	16 56	17 24	17 55	15 47	16 29	17 15	18 04
40	16 43	17 13	17 47	15 40	16 20	17 03	17 52
45	16 28	17 01	17 38	15 32	16 09	16 50	17 37
S 50	16 09	16 46	17 27	15 23	15 56	16 34	17 19
52	16 00	16 39	17 22	15 19	15 50	16 27	17 10
54	15 49	16 32	17 17	15 14	15 43	16 18	17 01
56	15 38	16 24	17 12	15 09	15 36	16 09	16 50
58	15 25	16 14	17 06	15 03	15 27	15 58	16 38
S 60	15 09	16 04	16 59	14 56	15 18	15 46	16 23

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
31	02 34	02 30	11 58	10 08	22 35	27	
1	02 25	02 21	11 58	11 02	23 29	28	
2	02 16	02 12	11 58	11 57	24 25	29	

1962 JUNE 3, 4, 5 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES G.H.A.	VENUS −3·4 G.H.A.	VENUS Dec.	MARS +1·4 G.H.A.	MARS Dec.	JUPITER −2·0 G.H.A.	JUPITER Dec.	SATURN +0·7 G.H.A.	SATURN Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3 00	250 58·1	146 35·2	N24 30·9	219 10·4	N11 58·0	267 47·8	S 8 15·4	297 03·6	S17 57·7
01	266 00·6	161 34·3	30·6	234 11·1	58·7	282 50·1	15·3	312 06·1	57·7
02	281 03·0	176 33·5	30·4	249 11·8	11 59·3	297 52·3	15·2	327 08·6	57·7
03	296 05·5	191 32·7	· · 30·1	264 12·4	12 00·0	312 54·6	· · 15·1	342 11·1	· · 57·8
04	311 08·0	206 31·9	29·9	279 13·1	00·6	327 56·8	15·1	357 13·6	57·8
05	326 10·4	221 31·1	29·7	294 13·8	01·3	342 59·1	15·0	12 16·1	57·8
06	341 12·9	236 30·3	N24 29·4	309 14·5	N12 01·9	358 01·3	S 8 14·9	27 18·7	S17 57·8
07	356 15·4	251 29·5	29·2	324 15·2	02·6	13 03·6	14·8	42 21·2	57·8
08	11 17·8	266 28·7	28·9	339 15·8	03·2	28 05·8	14·8	57 23·7	57·8
S 09	26 20·3	281 27·9	· · 28·7	354 16·5	· · 03·9	43 08·1	· · 14·7	72 26·2	· · 57·9
U 10	41 22·7	296 27·1	28·4	9 17·2	04·5	58 10·3	14·6	87 28·7	57·9
N 11	56 25·2	311 26·2	28·1	24 17·9	05·2	73 12·6	14·6	102 31·2	57·9
D 12	71 27·7	326 25·4	N24 27·9	39 18·6	N12 05·8	88 14·9	S 8 14·5	117 33·7	S17 57·9
A 13	86 30·1	341 24·6	27·6	54 19·2	06·5	103 17·1	14·4	132 36·2	57·9
Y 14	101 32·6	356 23·8	27·4	69 19·9	07·1	118 19·4	14·3	147 38·8	58·0
15	116 35·1	11 23·0	· · 27·1	84 20·6	· · 07·8	133 21·6	· · 14·3	162 41·3	· · 58·0
16	131 37·5	26 22·2	26·9	99 21·3	08·4	148 23·9	14·2	177 43·8	58·0
17	146 40·0	41 21·4	26·6	114 22·0	09·1	163 26·1	14·1	192 46·3	58·0
18	161 42·5	56 20·6	N24 26·3	129 22·6	N12 09·7	178 28·4	S 8 14·0	207 48·8	S17 58·0
19	176 44·9	71 19·8	26·1	144 23·3	10·3	193 30·6	14·0	222 51·3	58·1
20	191 47·4	86 19·0	25·8	159 24·0	11·0	208 32·9	13·9	237 53·9	58·1
21	206 49·9	101 18·2	· · 25·5	174 24·7	· · 11·6	223 35·1	· · 13·8	252 56·4	· · 58·1
22	221 52·3	116 17·4	25·3	189 25·4	12·3	238 37·4	13·7	267 58·9	58·1
23	236 54·8	131 16·6	25·0	204 26·0	12·9	253 39·7	13·7	283 01·4	58·1
4 00	251 57·2	146 15·8	N24 24·7	219 26·7	N12 13·6	268 41·9	S 8 13·6	298 03·9	S17 58·2
01	266 59·7	161 15·0	24·5	234 27·4	14·2	283 44·2	13·5	313 06·4	58·2
02	282 02·2	176 14·2	24·2	249 28·1	14·9	298 46·4	13·5	328 08·9	58·2
03	297 04·6	191 13·4	· · 23·9	264 28·8	· · 15·5	313 48·7	· · 13·4	343 11·5	· · 58·2
04	312 07·1	206 12·5	23·6	279 29·4	16·1	328 50·9	13·3	358 14·0	58·2
05	327 09·6	221 11·7	23·4	294 30·1	16·8	343 53·2	13·2	13 16·5	58·3
06	342 12·0	236 10·9	N24 23·1	309 30·8	N12 17·4	358 55·5	S 8 13·2	28 19·0	S17 58·3
07	357 14·5	251 10·1	22·8	324 31·5	18·1	13 57·7	13·1	43 21·5	58·3
08	12 17·0	266 09·3	22·5	339 32·2	18·7	29 00·0	13·0	58 24·0	58·3
M 09	27 19·4	281 08·5	· · 22·3	354 32·8	· · 19·4	44 02·2	· · 12·9	73 26·6	· · 58·3
O 10	42 21·9	296 07·7	22·0	9 33·5	20·0	59 04·5	12·9	88 29·1	58·4
N 11	57 24·4	311 06·9	21·7	24 34·2	20·6	74 06·8	12·8	103 31·6	58·4
D 12	72 26·8	326 06·1	N24 21·4	39 34·9	N12 21·3	89 09·0	S 8 12·7	118 34·1	S17 58·4
A 13	87 29·3	341 05·3	21·1	54 35·6	21·9	104 11·3	12·7	133 36·6	58·4
Y 14	102 31·7	356 04·5	20·8	69 36·2	22·6	119 13·5	12·6	148 39·1	58·4
15	117 34·2	11 03·7	· · 20·6	84 36·9	· · 23·2	134 15·8	· · 12·5	163 41·7	· · 58·5
16	132 36·7	26 02·9	20·3	99 37·6	23·8	149 18·1	12·5	178 44·2	58·5
17	147 39·1	41 02·1	20·0	114 38·3	24·5	164 20·3	12·4	193 46·7	58·5
18	162 41·6	56 01·3	N24 19·7	129 38·9	N12 25·1	179 22·6	S 8 12·3	208 49·2	S17 58·5
19	177 44·1	71 00·5	19·4	144 39·6	25·8	194 24·8	12·2	223 51·7	58·5
20	192 46·5	85 59·7	19·1	159 40·3	26·4	209 27·1	12·2	238 54·2	58·6
21	207 49·0	100 58·9	· · 18·8	174 41·0	· · 27·0	224 29·4	· · 12·1	253 56·8	· · 58·6
22	222 51·5	115 58·2	18·5	189 41·7	27·7	239 31·6	12·0	268 59·3	58·6
23	237 53·9	130 57·4	18·2	204 42·3	28·3	254 33·9	12·0	284 01·8	58·6
5 00	252 56·4	145 56·6	N24 17·9	219 43·0	N12 29·0	269 36·1	S 8 11·9	299 04·3	S17 58·6
01	267 58·8	160 55·8	17·6	234 43·7	29·6	284 38·4	11·8	314 06·8	58·7
02	283 01·3	175 55·0	17·3	249 44·4	30·2	299 40·7	11·8	329 09·4	58·7
03	298 03·8	190 54·2	· · 17·0	264 45·1	· · 30·9	314 42·9	· · 11·7	344 11·9	· · 58·7
04	313 06·2	205 53·4	16·7	279 45·7	31·5	329 45·2	11·6	359 14·4	58·7
05	328 08·7	220 52·6	16·4	294 46·4	32·2	344 47·5	11·5	14 16·9	58·7
06	343 11·2	235 51·8	N24 16·1	309 47·1	N12 32·8	359 49·7	S 8 11·5	29 19·4	S17 58·8
07	358 13·6	250 51·0	15·8	324 47·8	33·4	14 52·0	11·4	44 22·0	58·8
T 08	13 16·1	265 50·2	15·5	339 48·4	34·1	29 54·3	11·3	59 24·5	58·8
U 09	28 18·6	280 49·4	· · 15·2	354 49·1	· · 34·7	44 56·5	· · 11·3	74 27·0	· · 58·8
E 10	43 21·0	295 48·6	14·9	9 49·8	35·3	59 58·8	11·2	89 29·5	58·9
S 11	58 23·5	310 47·8	14·6	24 50·5	36·0	75 01·1	11·1	104 32·0	58·9
D 12	73 26·0	325 47·0	N24 14·2	39 51·2	N12 36·6	90 03·3	S 8 11·1	119 34·6	S17 58·9
13	88 28·4	340 46·2	13·9	54 51·8	37·2	105 05·6	11·0	134 37·1	58·9
A 14	103 30·9	355 45·5	13·6	69 52·5	37·9	120 07·9	10·9	149 39·6	58·9
Y 15	118 33·3	10 44·7	· · 13·3	84 53·2	· · 38·5	135 10·1	· · 10·9	164 42·1	· · 59·0
16	133 35·8	25 43·9	13·0	99 53·9	39·1	150 12·4	10·8	179 44·7	59·0
17	148 38·3	40 43·1	12·7	114 54·5	39·8	165 14·7	10·7	194 47·2	59·0
18	163 40·7	55 42·3	N24 12·3	129 55·2	N12 40·4	180 16·9	S 8 10·7	209 49·7	S17 59·0
19	178 43·2	70 41·5	12·0	144 55·9	41·0	195 19·2	10·6	224 52·2	59·0
20	193 45·7	85 40·7	11·7	159 56·6	41·7	210 21·5	10·5	239 54·7	59·1
21	208 48·1	100 39·9	· · 11·4	174 57·2	· · 42·3	225 23·7	· · 10·5	254 57·3	· · 59·1
22	223 50·6	115 39·1	11·1	189 57·9	42·9	240 26·0	10·4	269 59·8	59·1
23	238 53·1	130 38·4	10·7	204 58·6	43·6	255 28·3	10·3	285 02·3	59·1
Mer. Pass.	h m 7 11·0	v −0·8	d 0·3	v 0·7	d 0·6	v 2·3	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 48·1	S 40 27·3
Achernar	335 55·9	S 57 25·6
Acrux	173 52·3	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 10·1
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·2	S 47 08·4
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·7	N 28 52·7
Altair	62 45·7	N 8 46·0
Ankaa	353 54·0	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·8
Atria	108 49·4	S 68 57·6
Avior	234 34·2	S 59 23·6
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 23·9
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·5	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·8	S 18 11·6
Dubhe	194 39·1	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 25·0	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·6	S 29 49·2
Gacrux	172 43·8	S 56 54·4
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·3	S 60 11·6
Hamal	328 44·7	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·8
Markab	14 16·9	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·0
Mirfak	309 36·3	N 49 43·5
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·0	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·9	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·0
Vega	81 04·8	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	254 18·6	14 16
Mars	327 29·5	9 22
Jupiter	16 44·7	6 04
Saturn	46 06·7	4 07

G.M.T.			SUN		MOON				
d		h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
			° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3		00	180 31·6	N22 13·5	174 03·3	7·6	N18 49·5	4·9	58·1
		01	195 31·5	13·8	188 29·9	7·6	18 54·4	4·7	58·1
		02	210 31·4	14·1	202 56·5	7·6	18 59·1	4·6	58·1
		03	225 31·3	· · 14·4	217 23·1	7·6	19 03·7	4·5	58·0
		04	240 31·2	14·7	231 49·7	7·6	19 08·2	4·4	58·0
		05	255 31·1	15·1	246 16·3	7·6	19 12·6	4·2	58·0
		06	270 31·0	N22 15·4	260 42·9	7·7	N19 16·8	4·2	58·0
		07	285 30·9	15·7	275 09·6	7·6	19 21·0	4·0	57·9
		08	300 30·8	16·0	289 36·2	7·6	19 25·0	3·9	57·9
	SUNDAY	09	315 30·7	· · 16·3	304 02·8	7·7	19 28·9	3·8	57·9
		10	330 30·6	16·6	318 29·5	7·6	19 32·7	3·6	57·8
		11	345 30·5	16·9	332 56·1	7·7	19 36·3	3·6	57·8
		12	0 30·4	N22 17·3	347 22·8	7·7	N19 39·9	3·4	57·8
		13	15 30·3	17·6	1 49·5	7·7	19 43·3	3·3	57·8
		14	30 30·2	17·9	16 16·2	7·7	19 46·6	3·1	57·7
		15	45 30·1	· · 18·2	30 42·9	7·7	19 49·7	3·1	57·7
		16	60 30·0	18·5	45 09·6	7·7	19 52·8	2·9	57·7
		17	75 29·9	18·8	59 36·3	7·7	19 55·7	2·8	57·6
		18	90 29·8	N22 19·1	74 03·0	7·8	N19 58·5	2·7	57·6
		19	105 29·7	19·4	88 29·8	7·8	20 01·2	2·5	57·6
		20	120 29·6	19·7	102 56·6	7·7	20 03·7	2·5	57·6
		21	135 29·5	· · 20·0	117 23·3	7·9	20 06·2	2·3	57·5
		22	150 29·4	20·3	131 50·2	7·8	20 08·5	2·2	57·5
		23	165 29·3	20·6	146 17·0	7·8	20 10·7	2·1	57·5
4		00	180 29·2	N22 20·9	160 43·8	7·9	N20 12·8	1·9	57·4
		01	195 29·1	21·2	175 10·7	7·9	20 14·7	1·9	57·4
		02	210 28·9	21·5	189 37·6	7·9	20 16·6	1·7	57·4
		03	225 28·8	· · 21·8	204 04·5	8·0	20 18·3	1·6	57·4
		04	240 28·7	22·1	218 31·5	8·0	20 19·9	1·4	57·3
		05	255 28·6	22·4	232 58·5	8·0	20 21·3	1·4	57·3
		06	270 28·5	N22 22·7	247 25·5	8·0	N20 22·7	1·2	57·3
		07	285 28·4	23·0	261 52·5	8·1	20 23·9	1·1	57·2
		08	300 28·3	23·3	276 19·6	8·1	20 25·0	1·0	57·2
	MONDAY	09	315 28·2	· · 23·6	290 46·7	8·1	20 26·0	0·9	57·2
		10	330 28·1	23·9	305 13·8	8·1	20 26·9	0·7	57·1
		11	345 28·0	24·2	319 40·9	8·2	20 27·6	0·7	57·1
		12	0 27·9	N22 24·5	334 08·1	8·3	N20 28·3	0·5	57·1
		13	15 27·8	24·8	348 35·4	8·2	20 28·8	0·4	57·1
		14	30 27·7	25·1	3 02·6	8·3	20 29·2	0·2	57·0
		15	45 27·6	· · 25·4	17 29·9	8·3	20 29·4	0·2	57·0
		16	60 27·5	25·7	31 57·2	8·4	20 29·6	0·0	57·0
		17	75 27·4	26·0	46 24·6	8·4	20 29·6	0·0	56·9
		18	90 27·3	N22 26·3	60 52·0	8·5	N20 29·6	0·2	56·9
		19	105 27·1	26·6	75 19·5	8·5	20 29·4	0·3	56·9
		20	120 27·0	26·9	89 47·0	8·5	20 29·1	0·5	56·8
		21	135 26·9	· · 27·2	104 14·5	8·6	20 28·6	0·5	56·8
		22	150 26·8	27·4	118 42·1	8·6	20 28·1	0·7	56·8
		23	165 26·7	27·7	133 09·7	8·7	20 27·4	0·7	56·8
5		00	180 26·6	N22 28·0	147 37·4	8·7	N20 26·7	0·9	56·7
		01	195 26·5	28·3	162 05·1	8·7	20 25·8	1·0	56·7
		02	210 26·4	28·6	176 32·8	8·8	20 24·8	1·1	56·7
		03	225 26·3	· · 28·9	191 00·6	8·9	20 23·7	1·2	56·6
		04	240 26·2	29·2	205 28·5	8·9	20 22·5	1·4	56·6
		05	255 26·1	29·4	219 56·4	8·9	20 21·1	1·4	56·6
		06	270 26·0	N22 29·7	234 24·3	9·0	N20 19·7	1·6	56·5
		07	285 25·9	30·0	248 52·3	9·1	20 18·1	1·6	56·5
	TUESDAY	08	300 25·7	30·3	263 20·4	9·1	20 16·5	1·8	56·5
		09	315 25·6	· · 30·6	277 48·5	9·1	20 14·7	1·9	56·5
		10	330 25·5	30·8	292 16·6	9·2	20 12·8	2·0	56·4
		11	345 25·4	31·1	306 44·8	9·3	20 10·8	2·1	56·4
		12	0 25·3	N22 31·4	321 13·1	9·3	N20 08·7	2·2	56·4
		13	15 25·2	31·7	335 41·4	9·3	20 06·5	2·3	56·3
		14	30 25·1	32·0	350 09·7	9·4	20 04·2	2·4	56·3
		15	45 25·0	· · 32·2	4 38·1	9·5	20 01·8	2·6	56·3
		16	60 24·9	32·5	19 06·6	9·5	19 59·2	2·6	56·3
		17	75 24·8	32·8	33 35·1	9·6	19 56·6	2·7	56·2
		18	90 24·6	N22 33·1	48 03·7	9·7	N19 53·9	2·9	56·2
		19	105 24·5	33·3	62 32·4	9·7	19 51·0	2·9	56·2
		20	120 24·4	33·6	77 01·1	9·7	19 48·1	3·1	56·1
		21	135 24·3	· · 33·9	91 29·8	9·8	19 45·0	3·1	56·1
		22	150 24·2	34·2	105 58·6	9·9	19 41·9	3·2	56·1
		23	165 24·1	34·4	120 27·5	9·9	19 38·7	3·4	56·1
			S.D. 15·8	d 0·3	S.D.	15·7	15·6		15·4

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	01 50	▭	▭	04 16
68	▭	▭	▭	02 38	03 02	03 54	05 13
66	////	////	01 01	03 09	03 42	04 35	05 48
64	////	////	01 52	03 32	04 10	05 04	06 12
62	////	////	02 23	03 51	04 32	05 26	06 31
60	////	01 19	02 46	04 06	04 49	05 43	06 47
N 58	////	01 55	03 04	04 19	05 04	05 58	07 01
56	////	02 21	03 20	04 31	05 16	06 10	07 12
54	01 12	02 41	03 33	04 41	05 27	06 21	07 22
52	01 46	02 57	03 44	04 50	05 37	06 31	07 31
50	02 09	03 11	03 54	04 58	05 46	06 40	07 39
45	02 51	03 39	04 15	05 15	06 04	06 58	07 56
N 40	03 19	04 00	04 32	05 28	06 19	07 13	08 10
35	03 41	04 17	04 46	05 40	06 32	07 26	08 22
30	03 59	04 32	04 59	05 51	06 43	07 37	08 32
20	04 26	04 55	05 20	06 09	07 02	07 56	08 50
N 10	04 48	05 15	05 38	06 24	07 19	08 13	09 05
0	05 06	05 32	05 55	06 39	07 34	08 28	09 20
S 10	05 22	05 48	06 11	06 54	07 50	08 44	09 34
20	05 38	06 05	06 29	07 10	08 07	09 00	09 50
30	05 53	06 23	06 49	07 28	08 26	09 20	10 07
35	06 01	06 33	07 01	07 38	08 37	09 30	10 17
40	06 10	06 44	07 14	07 51	08 50	09 43	10 29
45	06 20	06 57	07 30	08 05	09 05	09 58	10 43
S 50	06 31	07 11	07 49	08 23	09 24	10 16	11 00
52	06 35	07 19	07 59	08 31	09 33	10 25	11 07
54	06 41	07 26	08 09	08 40	09 43	10 35	11 16
56	06 46	07 35	08 21	08 51	09 54	10 46	11 26
58	06 52	07 44	08 34	09 03	10 07	10 58	11 37
S 60	06 59	07 55	08 50	09 17	10 22	11 13	11 50

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	▭	02 04
68	▭	▭	▭	23 35	24 36	00 36	01 05
66	22 59	////	////	22 55	23 54	24 31	00 31
64	22 06	////	////	22 27	23 26	24 06	00 06
62	21 35	////	////	22 06	23 04	23 47	24 16
60	21 12	22 40	////	21 48	22 46	23 30	24 03
N 58	20 53	22 02	////	21 34	22 32	23 17	23 51
56	20 38	21 37	////	21 21	22 19	23 05	23 41
54	20 24	21 17	22 47	21 11	22 08	22 55	23 32
52	20 13	21 00	22 12	21 01	21 58	22 46	23 24
50	20 03	20 46	21 48	20 53	21 50	22 37	23 17
45	19 41	20 18	21 06	20 34	21 31	22 20	23 01
N 40	19 24	19 57	20 37	20 20	21 16	22 05	22 49
35	19 10	19 39	20 15	20 07	21 03	21 53	22 38
30	18 58	19 25	19 58	19 56	20 52	21 43	22 29
20	18 37	19 01	19 30	19 38	20 33	21 25	22 12
N 10	18 19	18 41	19 08	19 21	20 16	21 08	21 57
0	18 02	18 24	18 50	19 06	20 00	20 53	21 44
S 10	17 45	18 08	18 34	18 50	19 45	20 38	21 30
20	17 28	17 51	18 19	18 34	19 28	20 22	21 15
30	17 07	17 33	18 03	18 15	19 08	20 03	20 59
35	16 56	17 24	17 55	18 04	18 57	19 53	20 49
40	16 42	17 12	17 46	17 52	18 44	19 40	20 38
45	16 27	17 00	17 36	17 37	18 29	19 25	20 24
S 50	16 07	16 45	17 25	17 19	18 10	19 07	20 08
52	15 57	16 38	17 21	17 10	18 01	18 59	20 01
54	15 47	16 30	17 15	17 01	17 51	18 49	19 52
56	15 35	16 21	17 10	16 50	17 40	18 38	19 43
58	15 22	16 12	17 03	16 38	17 27	18 26	19 32
S 60	15 06	16 01	16 57	16 23	17 12	18 12	19 19

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	02 07	02 02	11 58	12 52	00 25	01	☽
4	01 57	01 52	11 58	13 47	01 20	02	
5	01 47	01 41	11 58	14 41	02 14	03	

1962 JUNE 6, 7, 8 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·0		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	253 55·5	145 37·6	N24 10·4	219 59·3	N12 44·2	270 30·5	S 8 10·3	300 04·8	S17 59·2
	01	268 58·0	160 36·8	10·1	235 00·0	44·8	285 32·8	10·2	315 07·4	59·2
	02	284 00·5	175 36·0	09·7	250 00·6	45·5	300 35·1	10·1	330 09·9	59·2
	03	299 02·9	190 35·2	· · 09·4	265 01·3	· · 46·1	315 37·4	· · 10·1	345 12·4	· · 59·2
	04	314 05·4	205 34·4	09·1	280 02·0	46·7	330 39·6	10·0	0 14·9	59·2
	05	329 07·8	220 33·6	08·8	295 02·7	47·4	345 41·9	09·9	15 17·5	59·3
	06	344 10·3	235 32·9	N24 08·4	310 03·3	N12 48·0	0 44·2	S 8 09·9	30 20·0	S17 59·3
W	07	359 12·8	250 32·1	08·1	325 04·0	48·6	15 46·4	09·8	45 22·5	59·3
E	08	14 15·2	265 31·3	07·8	340 04·7	49·3	30 48·7	09·7	60 25·0	59·3
D	09	29 17·7	280 30·5	· · 07·4	355 05·4	· · 49·9	45 51·0	· · 09·7	75 27·6	· · 59·4
N	10	44 20·2	295 29·7	07·1	10 06·1	50·5	60 53·3	09·6	90 30·1	59·4
E	11	59 22·6	310 28·9	06·7	25 06·7	51·2	75 55·5	09·5	105 32·6	59·4
S	12	74 25·1	325 28·2	N24 06·4	40 07·4	N12 51·8	90 57·8	S 8 09·5	120 35·1	S17 59·4
D	13	89 27·6	340 27·4	06·1	55 08·1	52·4	106 00·1	09·4	135 37·7	59·4
A	14	104 30·0	355 26·6	05·7	70 08·8	53·0	121 02·3	09·3	150 40·2	59·5
Y	15	119 32·5	10 25·8	· · 05·4	85 09·4	· · 53·7	136 04·6	· · 09·3	165 42·7	· · 59·5
	16	134 35·0	25 25·0	05·0	100 10·1	54·3	151 06·9	09·2	180 45·2	59·5
	17	149 37·4	40 24·3	04·7	115 10·8	54·9	166 09·2	09·1	195 47·8	59·5
	18	164 39·9	55 23·5	N24 04·3	130 11·5	N12 55·6	181 11·4	S 8 09·1	210 50·3	S17 59·6
	19	179 42·3	70 22·7	04·0	145 12·1	56·2	196 13·7	09·0	225 52·8	59·6
	20	194 44·8	85 21·9	03·6	160 12·8	56·8	211 16·0	08·9	240 55·3	59·6
	21	209 47·3	100 21·1	· · 03·3	175 13·5	· · 57·4	226 18·3	· · 08·9	255 57·9	· · 59·6
	22	224 49·7	115 20·4	02·9	190 14·2	58·1	241 20·5	08·8	271 00·4	59·7
	23	239 52·2	130 19·6	02·6	205 14·8	58·7	256 22·8	08·7	286 02·9	59·7
7	00	254 54·7	145 18·8	N24 02·2	220 15·5	N12 59·3	271 25·1	S 8 08·7	301 05·4	S17 59·7
	01	269 57·1	160 18·0	01·9	235 16·2	13 00·0	286 27·4	08·6	316 08·0	59·7
	02	284 59·6	175 17·3	01·5	250 16·9	00·6	301 29·7	08·6	331 10·5	59·7
	03	300 02·1	190 16·5	· · 01·2	265 17·6	· · 01·2	316 31·9	· · 08·5	346 13·0	· · 59·8
	04	315 04·5	205 15·7	00·8	280 18·2	01·8	331 34·2	08·4	1 15·6	59·8
	05	330 07·0	220 14·9	00·4	295 18·9	02·5	346 36·5	08·4	16 18·1	59·8
	06	345 09·5	235 14·2	N24 00·1	310 19·6	N13 03·1	1 38·8	S 8 08·3	31 20·6	S17 59·8
	07	0 11·9	250 13·4	23 59·7	325 20·3	03·7	16 41·0	08·2	46 23·1	59·9
T	08	15 14·4	265 12·6	59·3	340 20·9	04·3	31 43·3	08·2	61 25·7	59·9
H	09	30 16·8	280 11·8	· · 59·0	355 21·6	· · 05·0	46 45·6	· · 08·1	76 28·2	· · 59·9
U	10	45 19·3	295 11·1	58·6	10 22·3	05·6	61 47·9	08·0	91 30·7	17 59·9
R	11	60 21·8	310 10·3	58·2	25 23·0	06·2	76 50·2	08·0	106 33·3	18 00·0
S	12	75 24·2	325 09·5	N23 57·9	40 23·6	N13 06·8	91 52·4	S 8 07·9	121 35·8	S18 00·0
D	13	90 26·7	340 08·7	57·5	55 24·3	07·5	106 54·7	07·9	136 38·3	00·0
A	14	105 29·2	355 08·0	57·1	70 25·0	08·1	121 57·0	07·8	151 40·8	00·0
Y	15	120 31·6	10 07·2	· · 56·8	85 25·7	· · 08·7	136 59·3	· · 07·7	166 43·4	· · 00·1
	16	135 34·1	25 06·4	56·4	100 26·3	09·3	152 01·6	07·7	181 45·9	00·1
	17	150 36·6	40 05·7	56·0	115 27·0	10·0	167 03·8	07·6	196 48·4	00·1
	18	165 39·0	55 04·9	N23 55·6	130 27·7	N13 10·6	182 06·1	S 8 07·5	211 51·0	S18 00·1
	19	180 41·5	70 04·1	55·3	145 28·4	11·2	197 08·4	07·5	226 53·5	00·1
	20	195 43·9	85 03·3	54·9	160 29·0	11·8	212 10·7	07·4	241 56·0	00·2
	21	210 46·4	100 02·6	· · 54·5	175 29·7	· · 12·4	227 13·0	· · 07·4	256 58·5	· · 00·2
	22	225 48·9	115 01·8	54·1	190 30·4	13·1	242 15·2	07·3	272 01·1	00·2
	23	240 51·3	130 01·0	53·7	205 31·1	13·7	257 17·5	07·2	287 03·6	00·2
8	00	255 53·8	145 00·3	N23 53·4	220 31·7	N13 14·3	272 19·8	S 8 07·2	302 06·1	S18 00·3
	01	270 56·3	159 59·5	53·0	235 32·4	14·9	287 22·1	07·1	317 08·7	00·3
	02	285 58·7	174 58·7	52·6	250 33·1	15·6	302 24·4	07·1	332 11·2	00·3
	03	301 01·2	189 58·0	· · 52·2	265 33·8	· · 16·2	317 26·7	· · 07·0	347 13·7	· · 00·3
	04	316 03·7	204 57·2	51·8	280 34·4	16·8	332 28·9	06·9	2 16·3	00·4
	05	331 06·1	219 56·4	51·4	295 35·1	17·4	347 31·2	06·9	17 18·8	00·4
	06	346 08·6	234 55·7	N23 51·0	310 35·8	N13 18·0	2 33·5	S 8 06·8	32 21·3	S18 00·4
	07	1 11·1	249 54·9	50·7	325 36·5	18·7	17 35·8	06·8	47 23·9	00·4
	08	16 13·5	264 54·2	50·3	340 37·1	19·3	32 38·1	06·7	62 26·4	00·5
F	09	31 16·0	279 53·4	· · 49·9	355 37·8	· · 19·9	47 40·4	· · 06·6	77 28·9	· · 00·5
R	10	46 18·4	294 52·6	49·5	10 38·5	20·5	62 42·7	06·6	92 31·4	00·5
I	11	61 20·9	309 51·9	49·1	25 39·2	21·1	77 44·9	06·5	107 34·0	00·5
D	12	76 23·4	324 51·1	N23 48·7	40 39·8	N13 21·8	92 47·2	S 8 06·5	122 36·5	S18 00·6
A	13	91 25·8	339 50·3	48·3	55 40·5	22·4	107 49·5	06·4	137 39·0	00·6
Y	14	106 28·3	354 49·6	47·9	70 41·2	23·0	122 51·8	06·3	152 41·6	00·6
	15	121 30·8	9 48·8	· · 47·5	85 41·8	· · 23·6	137 54·1	· · 06·3	167 44·1	· · 00·6
	16	136 33·2	24 48·1	47·1	100 42·5	24·2	152 56·4	06·2	182 46·6	00·7
	17	151 35·7	39 47·3	46·7	115 43·2	24·8	167 58·7	06·2	197 49·2	00·7
	18	166 38·2	54 46·5	N23 46·3	130 43·9	N13 25·5	183 01·0	S 8 06·1	212 51·7	S18 00·7
	19	181 40·6	69 45·8	45·9	145 44·5	26·1	198 03·2	06·0	227 54·3	00·7
	20	196 43·1	84 45·0	45·5	160 45·2	26·7	213 05·5	06·0	242 56·8	00·8
	21	211 45·6	99 44·3	· · 45·1	175 45·9	· · 27·3	228 07·8	· · 05·9	257 59·3	· · 00·8
	22	226 48·0	114 43·5	44·7	190 46·6	27·9	243 10·1	05·9	273 01·9	00·8
	23	241 50·5	129 42·8	44·2	205 47·2	28·5	258 12·4	05·8	288 04·4	00·8
Mer. Pass.		h m 6 59·2	v −0·8	d 0·4	v 0·7	d 0·6	v 2·3	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·3
Achernar	335 55·9	S 57 25·5
Acrux	173 52·3	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·3	N 56 10·2
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·1	S 47 08·4
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·6	N 28 52·7
Altair	62 45·7	N 8 46·1
Ankaa	353 54·0	S 42 30·5
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·8
Atria	108 49·4	S 68 57·6
Avior	234 34·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·9	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·7
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·5	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·0
Diphda	349 34·8	S 18 11·6
Dubhe	194 39·1	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·6	S 29 49·2
Gacrux	172 43·8	S 56 54·4
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·6
Hamal	328 44·7	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·3	N 74 18·9
Markab	14 16·9	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·0
Mirfak	309 36·2	N 49 43·5
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·9	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 40·0
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	250 24·1	14 19
Mars	325 20·8	9 19
Jupiter	16 30·4	5 53
Saturn	46 10·7	3 55

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6	00	180 24·0	N22 34·7	134 56·4	10·0	N19 35·3	3·4	56·0
	01	195 23·9	35·0	149 25·4	10·1	19 31·9	3·6	56·0
	02	210 23·8	35·2	163 54·5	10·1	19 28·3	3·6	56·0
	03	225 23·7	· · 35·5	178 23·6	10·1	19 24·7	3·8	55·9
	04	240 23·5	35·8	192 52·7	10·3	19 20·9	3·8	55·9
	05	255 23·4	36·0	207 22·0	10·3	19 17·1	3·9	55·9
	06	270 23·3	N22 36·3	221 51·3	10·3	N19 13·2	4·0	55·9
W	07	285 23·2	36·6	236 20·6	10·4	19 09·2	4·2	55·8
E	08	300 23·1	36·8	250 50·0	10·5	19 05·0	4·2	55·8
D	09	315 23·0	· · 37·1	265 19·5	10·6	19 00·8	4·3	55·8
N	10	330 22·9	37·4	279 49·1	10·6	18 56·5	4·4	55·8
E	11	345 22·8	37·6	294 18·7	10·6	18 52·1	4·5	55·7
S	12	0 22·6	N22 37·9	308 48·3	10·7	N18 47·6	4·5	55·7
D	13	15 22·5	38·1	323 18·0	10·8	18 43·1	4·7	55·7
	14	30 22·4	38·4	337 47·8	10·9	18 38·4	4·8	55·7
A	15	45 22·3	· · 38·7	352 17·7	10·9	18 33·6	4·8	55·6
Y	16	60 22·2	38·9	6 47·6	11·0	18 28·8	4·9	55·6
	17	75 22·1	39·2	21 17·6	11·0	18 23·9	5·1	55·6
	18	90 22·0	N22 39·4	35 47·6	11·1	N18 18·8	5·1	55·6
	19	105 21·8	39·7	50 17·7	11·2	18 13·7	5·1	55·5
	20	120 21·7	40·0	64 47·9	11·2	18 08·6	5·3	55·5
	21	135 21·6	· · 40·2	79 18·1	11·3	18 03·3	5·4	55·5
	22	150 21·5	40·5	93 48·4	11·4	17 57·9	5·4	55·5
	23	165 21·4	40·7	108 18·8	11·4	17 52·5	5·5	55·4
7	00	180 21·3	N22 41·0	122 49·2	11·5	N17 47·0	5·6	55·4
	01	195 21·2	41·2	137 19·7	11·6	17 41·4	5·7	55·4
	02	210 21·0	41·5	151 50·3	11·6	17 35·7	5·8	55·4
	03	225 20·9	· · 41·7	166 20·9	11·7	17 29·9	5·8	55·3
	04	240 20·8	42·0	180 51·6	11·7	17 24·1	6·0	55·3
	05	255 20·7	42·2	195 22·3	11·8	17 18·1	6·0	55·3
	06	270 20·6	N22 42·5	209 53·1	11·9	N17 12·1	6·0	55·3
	07	285 20·5	42·7	224 24·0	11·9	17 06·1	6·2	55·2
T	08	300 20·4	43·0	238 54·9	12·0	16 59·9	6·2	55·2
H	09	315 20·2	· · 43·2	253 25·9	12·0	16 53·7	6·3	55·2
U	10	330 20·1	43·5	267 56·9	12·2	16 47·4	6·4	55·2
R	11	345 20·0	43·7	282 28·1	12·1	16 41·0	6·4	55·2
S	12	0 19·9	N22 44·0	296 59·2	12·3	N16 34·6	6·5	55·1
D	13	15 19·8	44·2	311 30·5	12·3	16 28·1	6·6	55·1
A	14	30 19·7	44·5	326 01·8	12·3	16 21·5	6·7	55·1
Y	15	45 19·5	· · 44·7	340 33·1	12·5	16 14·8	6·7	55·1
	16	60 19·4	44·9	355 04·6	12·5	16 08·1	6·8	55·0
	17	75 19·3	45·2	9 36·1	12·5	16 01·3	6·9	55·0
	18	90 19·2	N22 45·4	24 07·6	12·6	N15 54·4	6·9	55·0
	19	105 19·1	45·7	38 39·2	12·7	15 47·5	7·0	55·0
	20	120 19·0	45·9	53 10·9	12·7	15 40·5	7·1	55·0
	21	135 18·8	· · 46·1	67 42·6	12·8	15 33·4	7·1	54·9
	22	150 18·7	46·4	82 14·4	12·8	15 26·3	7·2	54·9
	23	165 18·6	46·6	96 46·2	12·9	15 19·1	7·3	54·9
8	00	180 18·5	N22 46·9	111 18·1	13·0	N15 11·8	7·3	54·9
	01	195 18·4	47·1	125 50·1	13·0	15 04·5	7·4	54·9
	02	210 18·3	47·3	140 22·1	13·1	14 57·1	7·4	54·9
	03	225 18·1	· · 47·6	154 54·2	13·1	14 49·7	7·5	54·8
	04	240 18·0	47·8	169 26·3	13·2	14 42·2	7·6	54·8
	05	255 17·9	48·0	183 58·5	13·2	14 34·6	7·6	54·8
	06	270 17·8	N22 48·3	198 30·7	13·3	N14 27·0	7·7	54·8
	07	285 17·7	48·5	213 03·0	13·4	14 19·3	7·7	54·8
	08	300 17·5	48·7	227 35·4	13·4	14 11·6	7·8	54·7
F	09	315 17·4	· · 49·0	242 07·8	13·4	14 03·8	7·9	54·7
R	10	330 17·3	49·2	256 40·2	13·6	13 55·9	7·9	54·7
I	11	345 17·2	49·4	271 12·8	13·5	13 48·0	8·0	54·7
D	12	0 17·1	N22 49·7	285 45·3	13·6	N13 40·0	8·0	54·7
A	13	15 17·0	49·9	300 17·9	13·7	13 32·0	8·1	54·7
Y	14	30 16·8	50·1	314 50·6	13·7	13 23·9	8·1	54·7
	15	45 16·7	· · 50·3	329 23·3	13·8	13 15·8	8·2	54·6
	16	60 16·6	50·6	343 56·1	13·8	13 07·6	8·2	54·6
	17	75 16·5	50·8	358 28·9	13·9	12 59·4	8·3	54·6
	18	90 16·4	N22 51·0	13 01·8	13·9	N12 51·1	8·4	54·6
	19	105 16·2	51·2	27 34·7	14·0	12 42·7	8·3	54·6
	20	120 16·1	51·5	42 07·7	14·0	12 34·4	8·5	54·6
	21	135 16·0	· · 51·7	56 40·7	14·1	12 25·9	8·5	54·6
	22	150 15·9	51·9	71 13·8	14·1	12 17·4	8·5	54·5
	23	165 15·8	52·1	85 46·9	14·1	12 08·9	8·6	54·5
		S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D.	15·2	15·0		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	05 10	07 24	09 15
N 70	▭	▭	▭	04 16	06 10	07 55	09 33
68	▭	▭	▭	05 13	06 45	08 17	09 47
66	////	////	00 47	05 48	07 09	08 34	09 59
64	////	////	01 45	06 12	07 28	08 48	10 08
62	////	////	02 18	06 31	07 44	09 00	10 16
60	////	01 11	02 42	06 47	07 57	09 10	10 23
N 58	////	01 50	03 01	07 01	08 08	09 18	10 29
56	////	02 17	03 17	07 12	08 18	09 26	10 34
54	01 05	02 38	03 30	07 22	08 27	09 33	10 39
52	01 41	02 55	03 42	07 31	08 34	09 39	10 44
50	02 06	03 09	03 52	07 39	08 41	09 44	10 48
45	02 49	03 37	04 14	07 56	08 56	09 56	10 56
N 40	03 18	03 59	04 31	08 10	09 08	10 06	11 03
35	03 40	04 16	04 46	08 22	09 18	10 14	11 09
30	03 58	04 31	04 58	08 32	09 27	10 21	11 15
20	04 26	04 55	05 20	08 50	09 43	10 34	11 24
N 10	04 48	05 15	05 38	09 05	09 56	10 45	11 32
0	05 07	05 33	05 55	09 20	10 09	10 55	11 40
S 10	05 23	05 49	06 12	09 34	10 22	11 06	11 47
20	05 39	06 06	06 30	09 50	10 35	11 17	11 55
30	05 54	06 24	06 50	10 07	10 50	11 29	12 04
35	06 03	06 34	07 02	10 17	10 59	11 36	12 10
40	06 12	06 46	07 16	10 29	11 09	11 44	12 15
45	06 22	06 59	07 32	10 43	11 21	11 54	12 22
S 50	06 33	07 14	07 52	11 00	11 35	12 05	12 31
52	06 38	07 21	08 01	11 07	11 42	12 10	12 34
54	06 43	07 29	08 12	11 16	11 49	12 16	12 39
56	06 49	07 37	08 24	11 26	11 58	12 22	12 43
58	06 55	07 47	08 38	11 37	12 07	12 30	12 48
S 60	07 02	07 58	08 54	11 50	12 17	12 38	12 54

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	02 54	02 17	01 59
N 70	▭	▭	▭	02 04	01 53	01 46	01 40
68	▭	▭	▭	01 05	01 17	01 22	01 24
66	23 15	////	////	00 31	00 52	01 04	01 12
64	22 14	////	////	00 06	00 32	00 49	01 02
62	21 40	////	////	24 16	00 16	00 37	00 53
60	21 16	22 49	////	24 03	00 03	00 26	00 45
N 58	20 57	22 08	////	23 51	24 17	00 17	00 38
56	20 41	21 41	////	23 41	24 09	00 09	00 32
54	20 27	21 20	22 55	23 32	24 02	00 02	00 26
52	20 16	21 03	22 17	23 24	23 55	24 21	00 21
50	20 05	20 49	21 52	23 17	23 49	24 17	00 17
45	19 44	20 21	21 09	23 01	23 37	24 07	00 07
N 40	19 26	19 59	20 40	22 49	23 26	23 59	24 29
35	19 12	19 41	20 17	22 38	23 17	23 52	24 24
30	18 59	19 26	19 59	22 29	23 09	23 46	24 20
20	18 38	19 02	19 31	22 12	22 55	23 36	24 13
N 10	18 19	18 42	19 09	21 57	22 43	23 26	24 07
0	18 02	18 25	18 51	21 44	22 32	23 17	24 00
S 10	17 46	18 08	18 34	21 30	22 20	23 08	23 54
20	17 28	17 51	18 19	21 15	22 08	22 58	23 48
30	17 07	17 33	18 03	20 59	21 54	22 47	23 40
35	16 55	17 23	17 55	20 49	21 45	22 41	23 36
40	16 41	17 12	17 46	20 38	21 36	22 34	23 31
45	16 25	16 59	17 36	20 24	21 25	22 25	23 25
S 50	16 05	16 43	17 24	20 08	21 11	22 15	23 18
52	15 56	16 36	17 19	20 01	21 05	22 10	23 15
54	15 45	16 28	17 14	19 52	20 58	22 05	23 11
56	15 33	16 20	17 08	19 43	20 50	21 59	23 07
58	15 19	16 10	17 02	19 32	20 41	21 52	23 03
S 60	15 03	15 59	16 55	19 19	20 31	21 45	22 58

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	01 36	01 31	11 58	15 32	03 07	04	☽
7	01 25	01 20	11 59	16 20	03 56	05	
8	01 14	01 09	11 59	17 06	04 44	06	

1962 JUNE 9, 10, 11 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·0		SATURN +0·7	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	256 52·9	144 42·0	N23 43·8	220 47·9	N13 29·2	273 14·7	S 8 05·7	303 06·9	S18 00·9
	01	271 55·4	159 41·2	43·4	235 48·6	29·8	288 17·0	05·7	318 09·5	00·9
	02	286 57·9	174 40·5	43·0	250 49·3	30·4	303 19·3	05·6	333 12·0	00·9
	03	302 00·3	189 39·7	· · 42·6	265 49·9	· · 31·0	318 21·6	· · 05·6	348 14·5	· · 00·9
	04	317 02·8	204 39·0	42·2	280 50·6	31·6	333 23·9	05·5	3 17·1	01·0
	05	332 05·3	219 38·2	41·8	295 51·3	32·2	348 26·1	05·4	18 19·6	01·0
	06	347 07·7	234 37·5	N23 41·4	310 51·9	N13 32·8	3 28·4	S 8 05·4	33 22·1	S18 01·0
	07	2 10·2	249 36·7	40·9	325 52·6	33·5	18 30·7	05·3	48 24·7	01·0
S	08	17 12·7	264 36·0	40·5	340 53·3	34·1	33 33·0	05·3	63 27·2	01·1
A	09	32 15·1	279 35·2	· · 40·1	355 54·0	· · 34·7	48 35·3	· · 05·2	78 29·7	· · 01·1
T	10	47 17·6	294 34·5	39·7	10 54·6	35·3	63 37·6	05·2	93 32·3	01·1
U	11	62 20·0	309 33·7	39·3	25 55·3	35·9	78 39·9	05·1	108 34·8	01·1
R	12	77 22·5	324 33·0	N23 38·8	40 56·0	N13 36·5	93 42·2	S 8 05·0	123 37·4	S18 01·2
D	13	92 25·0	339 32·2	38·4	55 56·7	37·1	108 44·5	05·0	138 39·9	01·2
A	14	107 27·4	354 31·5	38·0	70 57·3	37·7	123 46·8	04·9	153 42·4	01·2
Y	15	122 29·9	9 30·7	· · 37·5	85 58·0	· · 38·4	138 49·1	· · 04·9	168 45·0	· · 01·2
	16	137 32·4	24 30·0	37·1	100 58·7	39·0	153 51·4	04·8	183 47·5	01·3
	17	152 34·8	39 29·2	36·7	115 59·4	39·6	168 53·7	04·8	198 50·0	01·3
	18	167 37·3	54 28·5	N23 36·3	131 00·0	N13 40·2	183 56·0	S 8 04·7	213 52·6	S18 01·3
	19	182 39·8	69 27·7	35·8	146 00·7	40·8	198 58·3	04·6	228 55·1	01·3
	20	197 42·2	84 27·0	35·4	161 01·4	41·4	214 00·5	04·6	243 57·7	01·4
	21	212 44·7	99 26·2	· · 35·0	176 02·0	· · 42·0	229 02·8	· · 04·5	259 00·2	· · 01·4
	22	227 47·2	114 25·5	34·5	191 02·7	42·6	244 05·1	04·5	274 02·7	01·4
	23	242 49·6	129 24·7	34·1	206 03·4	43·2	259 07·4	04·4	289 05·3	01·4
10	00	257 52·1	144 24·0	N23 33·7	221 04·1	N13 43·9	274 09·7	S 8 04·4	304 07·8	S18 01·5
	01	272 54·5	159 23·2	33·2	236 04·7	44·5	289 12·0	04·3	319 10·3	01·5
	02	287 57·0	174 22·5	32·8	251 05·4	45·1	304 14·3	04·3	334 12·9	01·5
	03	302 59·5	189 21·8	· · 32·3	266 06·1	· · 45·7	319 16·6	· · 04·2	349 15·4	· · 01·5
	04	318 01·9	204 21·0	31·9	281 06·7	46·3	334 18·9	04·1	4 18·0	01·6
	05	333 04·4	219 20·3	31·4	296 07·4	46·9	349 21·2	04·1	19 20·5	01·6
	06	348 06·9	234 19·5	N23 31·0	311 08·1	N13 47·5	4 23·5	S 8 04·0	34 23·0	S18 01·6
	07	3 09·3	249 18·8	30·6	326 08·8	48·1	19 25·8	04·0	49 25·6	01·6
	08	18 11·8	264 18·0	30·1	341 09·4	48·7	34 28·1	03·9	64 28·1	01·7
S	09	33 14·3	279 17·3	· · 29·7	356 10·1	· · 49·3	49 30·4	· · 03·9	79 30·7	· · 01·7
U	10	48 16·7	294 16·6	29·2	11 10·8	49·9	64 32·7	03·8	94 33·2	01·7
N	11	63 19·2	309 15·8	28·8	26 11·4	50·5	79 35·0	03·8	109 35·7	01·8
D	12	78 21·7	324 15·1	N23 28·3	41 12·1	N13 51·1	94 37·3	S 8 03·7	124 38·3	S18 01·8
A	13	93 24·1	339 14·3	27·9	56 12·8	51·8	109 39·6	03·7	139 40·8	01·8
Y	14	108 26·6	354 13·6	27·4	71 13·5	52·4	124 41·9	03·6	154 43·4	01·8
	15	123 29·0	9 12·9	· · 27·0	86 14·1	· · 53·0	139 44·2	· · 03·5	169 45·9	· · 01·9
	16	138 31·5	24 12·1	26·5	101 14·8	53·6	154 46·5	03·5	184 48·4	01·9
	17	153 34·0	39 11·4	26·0	116 15·5	54·2	169 48·8	03·4	199 51·0	01·9
	18	168 36·4	54 10·7	N23 25·6	131 16·1	N13 54·8	184 51·1	S 8 03·4	214 53·5	S18 01·9
	19	183 38·9	69 09·9	25·1	146 16·8	55·4	199 53·4	03·3	229 56·1	02·0
	20	198 41·4	84 09·2	24·7	161 17·5	56·0	214 55·7	03·3	244 58·6	02·0
	21	213 43·8	99 08·4	· · 24·2	176 18·2	· · 56·6	229 58·0	· · 03·2	260 01·1	· · 02·0
	22	228 46·3	114 07·7	23·7	191 18·8	57·2	245 00·3	03·2	275 03·7	02·1
	23	243 48·8	129 07·0	23·3	206 19·5	57·8	260 02·6	03·1	290 06·2	02·1
11	00	258 51·2	144 06·2	N23 22·8	221 20·2	N13 58·4	275 04·9	S 8 03·1	305 08·8	S18 02·1
	01	273 53·7	159 05·5	22·3	236 20·8	59·0	290 07·2	03·0	320 11·3	02·1
	02	288 56·2	174 04·8	21·9	251 21·5	13 59·6	305 09·5	03·0	335 13·9	02·2
	03	303 58·6	189 04·0	· · 21·4	266 22·2	14 00·2	320 11·8	· · 02·9	350 16·4	· · 02·2
	04	319 01·1	204 03·3	20·9	281 22·8	00·8	335 14·1	02·8	5 18·9	02·2
	05	334 03·5	219 02·6	20·5	296 23·5	01·4	350 16·4	02·8	20 21·5	02·2
	06	349 06·0	234 01·9	N23 20·0	311 24·2	N14 02·0	5 18·7	S 8 02·7	35 24·0	S18 02·3
	07	4 08·5	249 01·1	19·5	326 24·9	02·6	20 21·1	02·7	50 26·6	02·3
	08	19 10·9	264 00·4	19·1	341 25·5	03·2	35 23·4	02·6	65 29·1	02·3
M	09	34 13·4	278 59·7	· · 18·6	356 26·2	· · 03·8	50 25·7	· · 02·6	80 31·7	· · 02·4
O	10	49 15·9	293 58·9	18·1	11 26·9	04·4	65 28·0	02·5	95 34·2	02·4
N	11	64 18·3	308 58·2	17·6	26 27·5	05·0	80 30·3	02·5	110 36·7	02·4
D	12	79 20·8	323 57·5	N23 17·2	41 28·2	N14 05·6	95 32·6	S 8 02·4	125 39·3	S18 02·4
A	13	94 23·3	338 56·8	16·7	56 28·9	06·2	110 34·9	02·4	140 41·8	02·5
Y	14	109 25·7	353 56·0	16·2	71 29·6	06·8	125 37·2	02·3	155 44·4	02·5
	15	124 28·2	8 55·3	· · 15·7	86 30·2	· · 07·4	140 39·5	· · 02·3	170 46·9	· · 02·5
	16	139 30·6	23 54·6	15·2	101 30·9	08·0	155 41·8	02·2	185 49·5	02·5
	17	154 33·1	38 53·9	14·7	116 31·6	08·6	170 44·1	02·2	200 52·0	02·6
	18	169 35·6	53 53·1	N23 14·3	131 32·2	N14 09·2	185 46·4	S 8 02·1	215 54·6	S18 02·6
	19	184 38·0	68 52·4	13·8	146 32·9	09·8	200 48·7	02·1	230 57·1	02·6
	20	199 40·5	83 51·7	13·3	161 33·6	10·4	215 51·1	02·0	245 59·7	02·7
	21	214 43·0	98 51·0	· · 12·8	176 34·2	· · 11·0	230 53·4	· · 02·0	261 02·2	· · 02·7
	22	229 45·4	113 50·2	12·3	191 34·9	11·6	245 55·7	01·9	276 04·7	02·7
	23	244 47·9	128 49·5	11·8	206 35·6	12·2	260 58·0	01·9	291 07·3	02·7
Mer. Pass.		h m 6 47·4	*v* −0·7	*d* 0·5	*v* 0·7	*d* 0·6	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·3
Achernar	335 55·9	S 57 25·5
Acrux	173 52·3	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 10·2
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·1	S 47 08·4
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·6	N 28 52·7
Altair	62 45·7	N 8 46·1
Ankaa	353 54·0	S 42 30·5
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·8
Atria	108 49·3	S 68 57·6
Avior	234 34·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·6
Capella	281 32·1	N 45 57·6
Deneb	49 57·5	N 45 08·5
Denebola	183 13·0	N 14 47·1
Diphda	349 34·8	S 18 11·6
Dubhe	194 39·1	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·6	S 29 49·2
Gacrux	172 43·8	S 56 54·4
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·7
Hamal	328 44·7	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·4	N 74 18·9
Markab	14 16·8	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·0
Mirfak	309 36·2	N 49 43·5
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·6	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·8	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·1	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	246 31·9	14 23
Mars	323 12·0	9 15
Jupiter	16 17·6	5 42
Saturn	46 15·7	3 43

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9 00	180 15·6	N22 52·3	100 20·0	14·2	N12 00·3	8·6	54·5
01	195 15·5	52·6	114 53·2	14·3	11 51·7	8·7	54·5
02	210 15·4	52·8	129 26·5	14·3	11 43·0	8·7	54·5
03	225 15·3	· · 53·0	143 59·8	14·3	11 34·3	8·7	54·5
04	240 15·2	53·2	158 33·1	14·4	11 25·6	8·8	54·5
05	255 15·0	53·4	173 06·5	14·4	11 16·8	8·9	54·5
06	270 14·9	N22 53·7	187 39·9	14·5	N11 07·9	8·9	54·4
07	285 14·8	53·9	202 13·4	14·5	10 59·0	8·9	54·4
S 08	300 14·7	54·1	216 46·9	14·5	10 50·1	9·0	54·4
A 09	315 14·6	· · 54·3	231 20·4	14·6	10 41·1	9·0	54·4
T 10	330 14·4	54·5	245 54·0	14·6	10 32·1	9·0	54·4
U 11	345 14·3	54·7	260 27·6	14·7	10 23·1	9·1	54·4
R 12	0 14·2	N22 54·9	275 01·3	14·7	N10 14·0	9·2	54·4
D 13	15 14·1	55·1	289 35·0	14·7	10 04·8	9·1	54·4
A 14	30 14·0	55·4	304 08·7	14·8	9 55·7	9·2	54·4
Y 15	45 13·8	· · 55·6	318 42·5	14·8	9 46·5	9·3	54·4
16	60 13·7	55·8	333 16·3	14·9	9 37·2	9·3	54·4
17	75 13·6	56·0	347 50·2	14·8	9 27·9	9·3	54·3
18	90 13·5	N22 56·2	2 24·0	15·0	N 9 18·6	9·3	54·3
19	105 13·3	56·4	16 58·0	14·9	9 09·3	9·4	54·3
20	120 13·2	56·6	31 31·9	15·0	8 59·9	9·4	54·3
21	135 13·1	· · 56·8	46 05·9	15·0	8 50·5	9·5	54·3
22	150 13·0	57·0	60 39·9	15·0	8 41·0	9·5	54·3
23	165 12·9	57·2	75 13·9	15·1	8 31·5	9·5	54·3
10 00	180 12·7	N22 57·4	89 48·0	15·1	N 8 22·0	9·6	54·3
01	195 12·6	57·6	104 22·1	15·1	8 12·4	9·5	54·3
02	210 12·5	57·8	118 56·2	15·2	8 02·9	9·7	54·3
03	225 12·4	· · 58·0	133 30·4	15·1	7 53·2	9·6	54·3
04	240 12·2	58·2	148 04·5	15·2	7 43·6	9·7	54·3
05	255 12·1	58·4	162 38·7	15·3	7 33·9	9·7	54·3
06	270 12·0	N22 58·6	177 13·0	15·2	N 7 24·2	9·7	54·3
07	285 11·9	58·8	191 47·2	15·3	7 14·5	9·8	54·3
08	300 11·7	59·0	206 21·5	15·3	7 04·7	9·8	54·3
S 09	315 11·6	· · 59·2	220 55·8	15·3	6 54·9	9·8	54·3
U 10	330 11·5	59·4	235 30·1	15·4	6 45·1	9·8	54·3
N 11	345 11·4	59·6	250 04·5	15·3	6 35·3	9·9	54·3
D 12	0 11·3	N22 59·8	264 38·8	15·4	N 6 25·4	9·9	54·3
A 13	15 11·1	23 00·0	279 13·2	15·4	6 15·5	9·9	54·3
Y 14	30 11·0	00·2	293 47·6	15·4	6 05·6	9·9	54·3
15	45 10·9	· · 00·4	308 22·0	15·5	5 55·7	10·0	54·3
16	60 10·8	00·6	322 56·5	15·4	5 45·7	9·9	54·3
17	75 10·6	00·8	337 30·9	15·5	5 35·8	10·1	54·3
18	90 10·5	N23 01·0	352 05·4	15·5	N 5 25·7	10·0	54·3
19	105 10·4	01·2	6 39·9	15·5	5 15·7	10·0	54·3
20	120 10·3	01·4	21 14·4	15·5	5 05·7	10·1	54·3
21	135 10·1	· · 01·6	35 48·9	15·5	4 55·6	10·1	54·3
22	150 10·0	01·7	50 23·4	15·5	4 45·5	10·1	54·3
23	165 09·9	01·9	64 57·9	15·6	4 35·4	10·1	54·3
11 00	180 09·8	N23 02·1	79 32·5	15·5	N 4 25·3	10·2	54·3
01	195 09·6	02·3	94 07·0	15·6	4 15·1	10·1	54·3
02	210 09·5	02·5	108 41·6	15·6	4 05·0	10·2	54·3
03	225 09·4	· · 02·7	123 16·2	15·6	3 54·8	10·2	54·3
04	240 09·3	02·9	137 50·8	15·6	3 44·6	10·2	54·3
05	255 09·1	03·0	152 25·4	15·5	3 34·4	10·3	54·3
06	270 09·0	N23 03·2	166 59·9	15·6	N 3 24·1	10·2	54·3
07	285 08·9	03·4	181 34·5	15·7	3 13·9	10·3	54·3
08	300 08·8	03·6	196 09·2	15·6	3 03·6	10·2	54·3
M 09	315 08·6	· · 03·8	210 43·8	15·6	2 53·4	10·3	54·3
O 10	330 08·5	03·9	225 18·4	15·6	2 43·1	10·3	54·3
N 11	345 08·4	04·1	239 53·0	15·6	2 32·8	10·3	54·3
D 12	0 08·3	N23 04·3	254 27·6	15·6	N 2 22·5	10·4	54·3
A 13	15 08·1	04·5	269 02·2	15·6	2 12·1	10·3	54·3
Y 14	30 08·0	04·7	283 36·8	15·6	2 01·8	10·3	54·3
15	45 07·9	· · 04·8	298 11·4	15·7	1 51·5	10·4	54·3
16	60 07·8	05·0	312 46·1	15·6	1 41·1	10·4	54·3
17	75 07·6	05·2	327 20·7	15·6	1 30·7	10·3	54·3
18	90 07·5	N23 05·4	341 55·3	15·6	N 1 20·4	10·4	54·3
19	105 07·4	05·5	356 29·9	15·6	1 10·0	10·4	54·4
20	120 07·3	05·7	11 04·5	15·6	0 59·6	10·4	54·4
21	135 07·1	· · 05·9	25 39·1	15·5	0 49·2	10·4	54·4
22	150 07·0	06·0	40 13·6	15·6	0 38·8	10·4	54·4
23	165 06·9	06·2	54 48·2	15·6	0 28·4	10·5	54·4
	S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D.	14·8	14·8		14·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	09 15	10 57	12 36	14 15
N 70	☐	☐	☐	09 33	11 07	12 39	14 11
68	☐	☐	☐	09 47	11 15	12 42	14 09
66	////	////	00 31	09 59	11 21	12 44	14 07
64	////	////	01 40	10 08	11 27	12 46	14 05
62	////	////	02 14	10 16	11 32	12 47	14 03
60	////	01 03	02 39	10 23	11 36	12 49	14 02
N 58	////	01 46	02 59	10 29	11 39	12 50	14 01
56	////	02 14	03 15	10 34	11 43	12 51	14 00
54	00 58	02 36	03 29	10 39	11 46	12 52	13 59
52	01 38	02 53	03 41	10 44	11 48	12 53	13 58
50	02 04	03 07	03 51	10 48	11 51	12 54	13 57
45	02 47	03 36	04 13	10 56	11 56	12 55	13 55
N 40	03 17	03 58	04 31	11 03	12 00	12 57	13 54
35	03 39	04 16	04 45	11 09	12 04	12 58	13 52
30	03 58	04 31	04 58	11 15	12 07	12 59	13 51
20	04 26	04 55	05 20	11 24	12 13	13 01	13 49
N 10	04 48	05 15	05 38	11 32	12 18	13 03	13 48
0	05 07	05 33	05 56	11 40	12 22	13 04	13 46
S 10	05 24	05 50	06 13	11 47	12 27	13 06	13 45
20	05 39	06 07	06 31	11 55	12 32	13 08	13 43
30	05 56	06 25	06 52	12 04	12 38	13 10	13 41
35	06 04	06 36	07 04	12 10	12 41	13 11	13 40
40	06 13	06 47	07 17	12 15	12 44	13 12	13 39
45	06 23	07 00	07 34	12 22	12 49	13 13	13 38
S 50	06 35	07 16	07 54	12 31	12 54	13 15	13 36
52	06 40	07 23	08 04	12 34	12 56	13 16	13 36
54	06 45	07 31	08 15	12 39	12 58	13 17	13 35
56	06 51	07 40	08 27	12 43	13 01	13 18	13 34
58	06 58	07 50	08 41	12 48	13 04	13 19	13 33
S 60	07 05	08 01	08 58	12 54	13 08	13 20	13 32

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	01 59	01 46	01 35	01 24
N 70	☐	☐	☐	01 40	01 35	01 29	01 24
68	☐	☐	☐	01 24	01 25	01 25	01 24
66	23 33	////	////	01 12	01 17	01 21	01 24
64	22 20	////	////	01 02	01 10	01 18	01 24
62	21 45	////	////	00 53	01 05	01 15	01 24
60	21 20	22 57	////	00 45	01 00	01 12	01 24
N 58	21 00	22 13	////	00 38	00 55	01 10	01 24
56	20 44	21 45	////	00 32	00 51	01 08	01 24
54	20 30	21 24	23 02	00 26	00 47	01 06	01 24
52	20 18	21 06	22 22	00 21	00 44	01 05	01 24
50	20 08	20 52	21 56	00 17	00 41	01 03	01 24
45	19 46	20 23	21 12	00 07	00 35	01 00	01 24
N 40	19 28	20 01	20 42	24 29	00 29	00 57	01 24
35	19 13	19 43	20 19	24 24	00 24	00 55	01 24
30	19 00	19 28	20 01	24 20	00 20	00 53	01 25
20	18 39	19 03	19 32	24 13	00 13	00 49	01 25
N 10	18 20	18 43	19 10	24 07	00 07	00 46	01 25
0	18 03	18 25	18 51	24 00	00 00	00 43	01 25
S 10	17 46	18 09	18 35	23 54	24 40	00 40	01 24
20	17 28	17 52	18 19	23 48	24 36	00 36	01 24
30	17 07	17 33	18 03	23 40	24 32	00 32	01 24
35	16 55	17 23	17 54	23 36	24 30	00 30	01 24
40	16 41	17 11	17 45	23 31	24 27	00 27	01 24
45	16 25	16 58	17 35	23 25	24 24	00 24	01 24
S 50	16 04	16 42	17 24	23 18	24 21	00 21	01 24
52	15 55	16 35	17 19	23 15	24 19	00 19	01 24
54	15 44	16 27	17 13	23 11	24 17	00 17	01 24
56	15 31	16 18	17 07	23 07	24 15	00 15	01 24
58	15 17	16 08	17 00	23 03	24 13	00 13	01 24
S 60	15 00	15 57	16 53	22 58	24 11	00 11	01 24

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	01 03	00 57	11 59	17 50	05 28	07	🌓
10	00 51	00 45	11 59	18 33	06 11	08	
11	00 39	00 33	11 59	19 14	06 54	09	

1962 JUNE 12, 13, 14 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·0		SATURN +0·7	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12 00	259 50·4	143 48·8	N23 11·3	221 36·3	N14 12·8	276 00·3	S 8 01·8	306 09·8	S18 02·8
01	274 52·8	158 48·1	10·8	236 36·9	13·4	291 02·6	01·8	321 12·4	02·8
02	289 55·3	173 47·4	10·3	251 37·6	14·0	306 04·9	01·7	336 14·9	02·8
03	304 57·8	188 46·6	· · 09·8	266 38·3	· · 14·6	321 07·2	· · 01·7	351 17·5	· · 02·8
04	320 00·2	203 45·9	09·4	281 38·9	15·2	336 09·5	01·6	6 20·0	02·9
05	335 02·7	218 45·2	08·9	296 39·6	15·8	351 11·9	01·6	21 22·6	02·9
06	350 05·1	233 44·5	N23 08·4	311 40·3	N14 16·4	6 14·2	S 8 01·5	36 25·1	S18 02·9
07	5 07·6	248 43·8	07·9	326 40·9	17·0	21 16·5	01·5	51 27·7	03·0
T 08	20 10·1	263 43·0	07·4	341 41·6	17·6	36 18·8	01·4	66 30·2	03·0
U 09	35 12·5	278 42·3	· · 06·9	356 42·3	· · 18·2	51 21·1	· · 01·4	81 32·8	· · 03·0
E 10	50 15·0	293 41·6	06·4	11 42·9	18·8	66 23·4	01·3	96 35·3	03·0
S 11	65 17·5	308 40·9	05·9	26 43·6	19·4	81 25·7	01·3	111 37·9	03·1
D 12	80 19·9	323 40·2	N23 05·4	41 44·3	N14 20·0	96 28·0	S 8 01·2	126 40·4	S18 03·1
A 13	95 22·4	338 39·5	04·8	56 45·0	20·6	111 30·4	01·2	141 42·9	03·1
Y 14	110 24·9	353 38·7	04·3	71 45·6	21·1	126 32·7	01·1	156 45·5	03·2
15	125 27·3	8 38·0	· · 03·8	86 46·3	· · 21·7	141 35·0	· · 01·1	171 48·0	· · 03·2
16	140 29·8	23 37·3	03·3	101 47·0	22·3	156 37·3	01·0	186 50·6	03·2
17	155 32·2	38 36·6	02·8	116 47·6	22·9	171 39·6	01·0	201 53·1	03·3
18	170 34·7	53 35·9	N23 02·3	131 48·3	N14 23·5	186 41·9	S 8 00·9	216 55·7	S18 03·3
19	185 37·2	68 35·2	01·8	146 49·0	24·1	201 44·2	00·9	231 58·2	03·3
20	200 39·6	83 34·5	01·3	161 49·6	24·7	216 46·6	00·8	247 00·8	03·3
21	215 42·1	98 33·8	· · 00·8	176 50·3	· · 25·3	231 48·9	· · 00·8	262 03·3	· · 03·4
22	230 44·6	113 33·1	23 00·3	191 51·0	25·9	246 51·2	00·8	277 05·9	03·4
23	245 47·0	128 32·3	22 59·7	206 51·6	26·5	261 53·5	00·7	292 08·4	03·4
13 00	260 49·5	143 31·6	N22 59·2	221 52·3	N14 27·1	276 55·8	S 8 00·7	307 11·0	S18 03·5
01	275 52·0	158 30·9	58·7	236 53·0	27·7	291 58·1	00·6	322 13·5	03·5
02	290 54·4	173 30·2	58·2	251 53·6	28·2	307 00·5	00·6	337 16·1	03·5
03	305 56·9	188 29·5	· · 57·7	266 54·3	· · 28·8	322 02·8	· · 00·5	352 18·6	· · 03·5
04	320 59·4	203 28·8	57·1	281 55·0	29·4	337 05·1	00·5	7 21·2	03·6
05	336 01·8	218 28·1	56·6	296 55·6	30·0	352 07·4	00·4	22 23·7	03·6
06	351 04·3	233 27·4	N22 56·1	311 56·3	N14 30·6	7 09·7	S 8 00·4	37 26·3	S18 03·6
07	6 06·7	248 26·7	55·6	326 57·0	31·2	22 12·1	00·3	52 28·8	03·7
W 08	21 09·2	263 26·0	55·0	341 57·6	31·8	37 14·4	00·3	67 31·4	03·7
E 09	36 11·7	278 25·3	· · 54·5	356 58·3	· · 32·4	52 16·7	· · 00·2	82 33·9	· · 03·7
D 10	51 14·1	293 24·6	54·0	11 59·0	33·0	67 19·0	00·2	97 36·5	03·7
N 11	66 16·6	308 23·9	53·5	26 59·6	33·5	82 21·3	00·1	112 39·0	03·8
E 12	81 19·1	323 23·2	N22 52·9	42 00·3	N14 34·1	97 23·7	S 8 00·1	127 41·6	S18 03·8
S 13	96 21·5	338 22·5	52·4	57 01·0	34·7	112 26·0	00·1	142 44·1	03·8
D 14	111 24·0	353 21·8	51·9	72 01·6	35·3	127 28·3	00·0	157 46·7	03·9
A 15	126 26·5	8 21·1	· · 51·3	87 02·3	· · 35·9	142 30·6	8 00·0	172 49·2	· · 03·9
Y 16	141 28·9	23 20·4	50·8	102 03·0	36·5	157 32·9	7 59·9	187 51·8	03·9
17	156 31·4	38 19·7	50·3	117 03·7	37·1	172 35·3	59·9	202 54·3	04·0
18	171 33·9	53 19·0	N22 49·7	132 04·3	N14 37·7	187 37·6	S 7 59·8	217 56·9	S18 04·0
19	186 36·3	68 18·3	49·2	147 05·0	38·2	202 39·9	59·8	232 59·5	04·0
20	201 38·8	83 17·6	48·6	162 05·7	38·8	217 42·2	59·7	248 02·0	04·0
21	216 41·2	98 16·9	· · 48·1	177 06·3	· · 39·4	232 44·6	· · 59·7	263 04·6	· · 04·1
22	231 43·7	113 16·2	47·6	192 07·0	40·0	247 46·9	59·6	278 07·1	04·1
23	246 46·2	128 15·5	47·0	207 07·7	40·6	262 49·2	59·6	293 09·7	04·1
14 00	261 48·6	143 14·8	N22 46·5	222 08·3	N14 41·2	277 51·5	S 7 59·6	308 12·2	S18 04·2
01	276 51·1	158 14·1	45·9	237 09·0	41·8	292 53·9	59·5	323 14·8	04·2
02	291 53·6	173 13·4	45·4	252 09·7	42·3	307 56·2	59·5	338 17·3	04·2
03	306 56·0	188 12·7	· · 44·8	267 10·3	· · 42·9	322 58·5	· · 59·4	353 19·9	· · 04·2
04	321 58·5	203 12·0	44·3	282 11·0	43·5	338 00·8	59·4	8 22·4	04·3
05	337 01·0	218 11·3	43·7	297 11·7	44·1	353 03·2	59·3	23 25·0	04·3
06	352 03·4	233 10·6	N22 43·2	312 12·3	N14 44·7	8 05·5	S 7 59·3	38 27·5	S18 04·3
07	7 05·9	248 09·9	42·6	327 13·0	45·3	23 07·8	59·2	53 30·1	04·4
T 08	22 08·3	263 09·2	42·1	342 13·6	45·8	38 10·1	59·2	68 32·6	04·4
H 09	37 10·8	278 08·5	· · 41·5	357 14·3	· · 46·4	53 12·5	· · 59·2	83 35·2	· · 04·4
U 10	52 13·3	293 07·9	41·0	12 15·0	47·0	68 14·8	59·1	98 37·8	04·5
R 11	67 15·7	308 07·2	40·4	27 15·6	47·6	83 17·1	59·1	113 40·3	04·5
S 12	82 18·2	323 06·5	N22 39·9	42 16·3	N14 48·2	98 19·4	S 7 59·0	128 42·9	S18 04·5
D 13	97 20·7	338 05·8	39·3	57 17·0	48·8	113 21·8	59·0	143 45·4	04·5
A 14	112 23·1	353 05·1	38·8	72 17·6	49·3	128 24·1	58·9	158 48·0	04·6
Y 15	127 25·6	8 04·4	· · 38·2	87 18·3	· · 49·9	143 26·4	· · 58·9	173 50·5	· · 04·6
16	142 28·1	23 03·7	37·6	102 19·0	50·5	158 28·8	58·9	188 53·1	04·6
17	157 30·5	38 03·0	37·1	117 19·6	51·1	173 31·1	58·8	203 55·6	04·7
18	172 33·0	53 02·4	N22 36·5	132 20·3	N14 51·7	188 33·4	S 7 58·8	218 58·2	S18 04·7
19	187 35·5	68 01·7	35·9	147 21·0	52·2	203 35·7	58·7	234 00·8	04·7
20	202 37·9	83 01·0	35·4	162 21·6	52·8	218 38·1	58·7	249 03·3	04·8
21	217 40·4	98 00·3	· · 34·8	177 22·3	· · 53·4	233 40·4	· · 58·7	264 05·9	· · 04·8
22	232 42·8	112 59·6	34·3	192 23·0	54·0	248 42·7	58·6	279 08·4	04·8
23	247 45·3	127 58·9	33·7	207 23·6	54·5	263 45·1	58·6	294 11·0	04·9
Mer. Pass.	h m 6 35·6	v −0·7	d 0·5	v 0·7	d 0·6	v 2·3	d 0·0	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·3
Achernar	335 55·9	S 57 25·5
Acrux	173 52·3	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 10·2
Alkaid	153 29·0	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·1	S 47 08·4
Alnilam	276 26·0	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·8
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·6	N 28 52·7
Altair	62 45·7	N 8 46·1
Ankaa	353 53·9	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·8
Atria	108 49·3	S 68 57·6
Avior	234 34·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·6
Capella	281 32·1	N 45 57·5
Deneb	49 57·5	N 45 08·6
Denebola	183 13·0	N 14 47·1
Diphda	349 34·8	S 18 11·6
Dubhe	194 39·2	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·5	S 29 49·2
Gacrux	172 43·8	S 56 54·4
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·7
Hamal	328 44·7	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·4	N 74 18·9
Markab	14 16·8	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·0
Mirfak	309 36·2	N 49 43·5
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·2
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·8
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·8	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	242 42·1	14 27
Mars	321 02·8	9 12
Jupiter	16 06·3	5 31
Saturn	46 21·5	3 31

1962 JUNE 12, 13, 14 (TUES., WED., THURS.)

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	12 00	180 06·8	N23 06·4	69 22·8	15·5	N 0 17·9	10·4	54·4
	01	195 06·6	06·6	83 57·3	15·6	N 0 07·5	10·4	54·4
	02	210 06·5	06·7	98 31·9	15·5	S 0 02·9	10·4	54·4
	03	225 06·4	· · 06·9	113 06·4	15·5	0 13·3	10·5	54·4
	04	240 06·3	07·1	127 40·9	15·5	0 23·8	10·4	54·4
	05	255 06·1	07·2	142 15·4	15·5	0 34·2	10·5	54·4
	06	270 06·0	N23 07·4	156 49·9	15·5	S 0 44·7	10·4	54·4
	07	285 05·9	07·6	171 24·4	15·5	0 55·1	10·4	54·5
T	08	300 05·7	07·7	185 58·9	15·4	1 05·5	10·5	54·5
U	09	315 05·6	· · 07·9	200 33·3	15·5	1 16·0	10·4	54·5
E	10	330 05·5	08·0	215 07·8	15·4	1 26·4	10·5	54·5
S	11	345 05·4	08·2	229 42·2	15·4	1 36·9	10·4	54·5
D	12	0 05·2	N23 08·4	244 16·6	15·3	S 1 47·3	10·5	54·5
A	13	15 05·1	08·5	258 50·9	15·4	1 57·8	10·4	54·5
Y	14	30 05·0	08·7	273 25·3	15·3	2 08·2	10·4	54·5
	15	45 04·9	· · 08·8	287 59·6	15·3	2 18·6	10·5	54·6
	16	60 04·7	09·0	302 33·9	15·3	2 29·1	10·4	54·6
	17	75 04·6	09·2	317 08·2	15·3	2 39·5	10·4	54·6
	18	90 04·5	N23 09·3	331 42·5	15·2	S 2 49·9	10·4	54·6
	19	105 04·3	09·5	346 16·7	15·2	3 00·3	10·5	54·6
	20	120 04·2	09·6	0 50·9	15·2	3 10·8	10·4	54·6
	21	135 04·1	· · 09·8	15 25·1	15·2	3 21·2	10·4	54·6
	22	150 04·0	09·9	29 59·3	15·1	3 31·6	10·3	54·7
	23	165 03·8	10·1	44 33·4	15·1	3 41·9	10·4	54·7
	13 00	180 03·7	N23 10·2	59 07·5	15·1	S 3 52·3	10·4	54·7
	01	195 03·6	10·4	73 41·6	15·1	4 02·7	10·4	54·7
	02	210 03·4	10·5	88 15·7	15·0	4 13·1	10·3	54·7
	03	225 03·3	· · 10·7	102 49·7	15·0	4 23·4	10·4	54·7
	04	240 03·2	10·8	117 23·7	14·9	4 33·8	10·3	54·7
	05	255 03·1	11·0	131 57·6	14·9	4 44·1	10·3	54·8
	06	270 02·9	N23 11·1	146 31·5	14·9	S 4 54·4	10·3	54·8
W	07	285 02·8	11·3	161 05·4	14·9	5 04·7	10·3	54·8
E	08	300 02·7	11·4	175 39·3	14·8	5 15·0	10·3	54·8
D	09	315 02·5	· · 11·6	190 13·1	14·8	5 25·3	10·2	54·8
N	10	330 02·4	11·7	204 46·9	14·7	5 35·5	10·3	54·8
E	11	345 02·3	11·9	219 20·6	14·7	5 45·8	10·2	54·9
S	12	0 02·2	N23 12·0	233 54·3	14·7	S 5 56·0	10·2	54·9
	13	15 02·0	12·2	248 28·0	14·6	6 06·2	10·2	54·9
D	14	30 01·9	12·3	263 01·6	14·6	6 16·4	10·2	54·9
A	15	45 01·8	· · 12·5	277 35·2	14·5	6 26·6	10·2	54·9
Y	16	60 01·6	12·6	292 08·7	14·5	6 36·8	10·1	55·0
	17	75 01·5	12·7	306 42·2	14·5	6 46·9	10·1	55·0
	18	90 01·4	N23 12·9	321 15·7	14·4	S 6 57·0	10·1	55·0
	19	105 01·2	13·0	335 49·1	14·4	7 07·1	10·1	55·0
	20	120 01·1	13·2	350 22·5	14·3	7 17·2	10·0	55·0
	21	135 01·0	· · 13·3	4 55·8	14·3	7 27·2	10·1	55·0
	22	150 00·9	13·4	19 29·1	14·2	7 37·3	10·0	55·1
	23	165 00·7	13·6	34 02·3	14·2	7 47·3	9·9	55·1
	14 00	180 00·6	N23 13·7	48 35·5	14·1	S 7 57·2	10·0	55·1
	01	195 00·5	13·8	63 08·6	14·1	8 07·2	9·9	55·1
	02	210 00·3	14·0	77 41·7	14·1	8 17·1	9·9	55·2
	03	225 00·2	· · 14·1	92 14·8	14·0	8 27·0	9·9	55·2
	04	240 00·1	14·2	106 47·8	13·9	8 36·9	9·8	55·2
	05	254 59·9	14·4	121 20·7	13·9	8 46·7	9·8	55·2
	06	269 59·8	N23 14·5	135 53·6	13·8	S 8 56·5	9·8	55·2
T	07	284 59·7	14·6	150 26·4	13·8	9 06·3	9·8	55·3
	08	299 59·6	14·8	164 59·2	13·8	9 16·1	9·7	55·3
H	09	314 59·4	· · 14·9	179 32·0	13·6	9 25·8	9·7	55·3
U	10	329 59·3	15·0	194 04·6	13·7	9 35·5	9·6	55·3
R	11	344 59·2	15·2	208 37·3	13·5	9 45·1	9·6	55·3
S	12	359 59·0	N23 15·3	223 09·8	13·5	S 9 54·7	9·6	55·4
D	13	14 58·9	15·4	237 42·3	13·5	10 04·3	9·5	55·4
A	14	29 58·8	15·5	252 14·8	13·4	10 13·8	9·6	55·4
Y	15	44 58·6	· · 15·7	266 47·2	13·3	10 23·4	9·4	55·4
	16	59 58·5	15·8	281 19·5	13·3	10 32·8	9·5	55·5
	17	74 58·4	15·9	295 51·8	13·3	10 42·3	9·3	55·5
	18	89 58·3	N23 16·0	310 24·1	13·1	S10 51·6	9·4	55·5
	19	104 58·1	16·2	324 56·2	13·1	11 01·0	9·3	55·5
	20	119 58·0	16·3	339 28·3	13·1	11 10·3	9·3	55·6
	21	134 57·9	· · 16·4	354 00·4	12·9	11 19·6	9·2	55·6
	22	149 57·7	16·5	8 32·3	13·0	11 28·8	9·2	55·6
	23	164 57·6	16·6	23 04·3	12·8	11 38·0	9·1	55·6
		S.D. 15·8	d 0·1	S.D.	14·9	15·0		15·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		12	13	14	15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	14 15	15 56	17 44	19 43
N 70	□	□	□	14 11	15 46	17 25	19 10
68	□	□	□	14 09	15 38	17 10	18 46
66	□	□	□	14 07	15 31	16 58	18 28
64	////	////	01 36	14 05	15 25	16 48	18 13
62	////	////	02 12	14 03	15 20	16 40	18 01
60	////	00 57	02 37	14 02	15 16	16 32	17 50
N 58	////	01 43	02 57	14 01	15 13	16 26	17 41
56	////	02 12	03 14	14 00	15 09	16 20	17 33
54	00 52	02 34	03 28	13 59	15 06	16 15	17 26
52	01 35	02 51	03 40	13 58	15 04	16 11	17 19
50	02 02	03 06	03 50	13 57	15 01	16 07	17 14
45	02 46	03 35	04 13	13 55	14 56	15 58	17 02
N 40	03 16	03 58	04 30	13 54	14 52	15 51	16 52
35	03 39	04 16	04 45	13 52	14 48	15 45	16 43
30	03 58	04 31	04 58	13 51	14 45	15 39	16 36
20	04 26	04 55	05 20	13 49	14 39	15 30	16 23
N 10	04 49	05 16	05 39	13 48	14 34	15 21	16 11
0	05 08	05 34	05 56	13 46	14 29	15 14	16 01
S 10	05 24	05 51	06 13	13 45	14 24	15 06	15 50
20	05 40	06 08	06 32	13 43	14 20	14 58	15 39
30	05 57	06 26	06 53	13 41	14 14	14 49	15 26
35	06 05	06 37	07 05	13 40	14 11	14 43	15 19
40	06 15	06 48	07 19	13 39	14 07	14 37	15 11
45	06 25	07 02	07 36	13 38	14 03	14 31	15 01
S 50	06 36	07 18	07 56	13 36	13 58	14 22	14 50
52	06 41	07 25	08 06	13 36	13 56	14 18	14 44
54	06 47	07 33	08 17	13 35	13 54	14 14	14 38
56	06 53	07 42	08 29	13 34	13 51	14 10	14 32
58	07 00	07 52	08 44	13 33	13 48	14 05	14 25
S 60	07 07	08 04	09 01	13 32	13 45	13 59	14 16

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	12	13	14	15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	01 24	01 13	01 02	00 47
N 70	□	□	□	01 24	01 19	01 14	01 08
68	□	□	□	01 24	01 24	01 23	01 24
66	□	□	□	01 24	01 28	01 32	01 37
64	22 25	////	////	01 24	01 31	01 39	01 48
62	21 49	////	////	01 24	01 34	01 45	01 57
60	21 23	23 04	////	01 24	01 37	01 50	02 05
N 58	21 03	22 17	////	01 24	01 39	01 54	02 12
56	20 46	21 48	////	01 24	01 41	01 59	02 19
54	20 32	21 26	23 09	01 24	01 43	02 02	02 24
52	20 20	21 09	22 26	01 24	01 44	02 06	02 29
50	20 10	20 54	21 59	01 24	01 46	02 09	02 34
45	19 47	20 25	21 14	01 24	01 49	02 15	02 44
N 40	19 29	20 02	20 44	01 24	01 52	02 21	02 53
35	19 15	19 44	20 21	01 24	01 55	02 26	03 00
30	19 02	19 29	20 02	01 25	01 57	02 30	03 06
20	18 40	19 04	19 33	01 25	02 00	02 38	03 17
N 10	18 21	18 44	19 11	01 25	02 04	02 44	03 27
0	18 03	18 26	18 52	01 25	02 07	02 50	03 36
S 10	17 46	18 09	18 35	01 24	02 10	02 57	03 45
20	17 28	17 52	18 19	01 24	02 13	03 03	03 55
30	17 07	17 33	18 03	01 24	02 17	03 11	04 06
35	16 55	17 23	17 54	01 24	02 19	03 15	04 12
40	16 41	17 11	17 45	01 24	02 21	03 20	04 20
45	16 24	16 58	17 35	01 24	02 24	03 26	04 28
S 50	16 04	16 42	17 23	01 24	02 28	03 32	04 39
52	15 54	16 35	17 18	01 24	02 29	03 36	04 44
54	15 43	16 26	17 12	01 24	02 31	03 39	04 49
56	15 30	16 17	17 06	01 24	02 33	03 43	04 55
58	15 16	16 07	17 00	01 24	02 35	03 48	05 02
S 60	14 59	15 56	16 52	01 24	02 37	03 52	05 09

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	00 27	00 21	12 00	19 57	07 35	10	○
13	00 15	00 09	12 00	20 40	08 18	11	
14	00 03	00 04	12 00	21 25	09 02	12	

1962 JUNE 15, 16, 17 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·1		SATURN +0·7	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d		h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15		00	262 47·8	142 58·3	N22 33·1	222 24·3	N14 55·1	278 47·4	S 7 58·5	309 13·5	S18 04·9
		01	277 50·2	157 57·6	32·5	237 25·0	55·7	293 49·7	58·5	324 16·1	04·9
		02	292 52·7	172 56·9	32·0	252 25·6	56·3	308 52·1	58·4	339 18·7	04·9
		03	307 55·2	187 56·2	· · 31·4	267 26·3	· · 56·9	323 54·4	· · 58·4	354 21·2	· · 05·0
		04	322 57·6	202 55·5	30·8	282 27·0	57·4	338 56·7	58·4	9 23·8	05·0
		05	338 00·1	217 54·8	30·3	297 27·6	58·0	353 59·1	58·3	24 26·3	05·0
		06	353 02·6	232 54·2	N22 29·7	312 28·3	N14 58·6	9 01·4	S 7 58·3	39 28·9	S18 05·1
		07	8 05·0	247 53·5	29·1	327 29·0	59·2	24 03·7	58·2	54 31·4	05·1
		08	23 07·5	262 52·8	28·5	342 29·6	14 59·7	39 06·1	58·2	69 34·0	05·1
	F	09	38 10·0	277 52·1	· · 27·9	357 30·3	15 00·3	54 08·4	· · 58·2	84 36·6	· · 05·2
	R	10	53 12·4	292 51·5	27·4	12 31·0	00·9	69 10·7	58·1	99 39·1	05·2
	I	11	68 14·9	307 50·8	26·8	27 31·6	01·5	84 13·1	58·1	114 41·7	05·2
	D	12	83 17·3	322 50·1	N22 26·2	42 32·3	N15 02·0	99 15·4	S 7 58·0	129 44·2	S18 05·3
	A	13	98 19·8	337 49·4	25·6	57 33·0	02·6	114 17·7	58·0	144 46·8	05·3
	Y	14	113 22·3	352 48·8	25·0	72 33·6	03·2	129 20·1	58·0	159 49·3	05·3
		15	128 24·7	7 48·1	· · 24·5	87 34·3	· · 03·8	144 22·4	· · 57·9	174 51·9	· · 05·3
		16	143 27·2	22 47·4	23·9	102 34·9	04·3	159 24·7	57·9	189 54·5	05·4
		17	158 29·7	37 46·7	23·3	117 35·6	04·9	174 27·1	57·8	204 57·0	05·4
		18	173 32·1	52 46·1	N22 22·7	132 36·3	N15 05·5	189 29·4	S 7 57·8	219 59·6	S18 05·4
		19	188 34·6	67 45·4	22·1	147 36·9	06·1	204 31·8	57·8	235 02·1	05·5
		20	203 37·1	82 44·7	21·5	162 37·6	06·6	219 34·1	57·7	250 04·7	05·5
		21	218 39·5	97 44·1	· · 20·9	177 38·3	· · 07·2	234 36·4	· · 57·7	265 07·3	· · 05·5
		22	233 42·0	112 43·4	20·3	192 38·9	07·8	249 38·8	57·7	280 09·8	05·6
		23	248 44·4	127 42·7	19·7	207 39·6	08·4	264 41·1	57·6	295 12·4	05·6
16		00	263 46·9	142 42·0	N22 19·1	222 40·3	N15 08·9	279 43·4	S 7 57·6	310 14·9	S18 05·6
		01	278 49·4	157 41·4	18·5	237 40·9	09·5	294 45·8	57·5	325 17·5	05·7
		02	293 51·8	172 40·7	18·0	252 41·6	10·1	309 48·1	57·5	340 20·1	05·7
		03	308 54·3	187 40·0	· · 17·4	267 42·3	· · 10·6	324 50·5	· · 57·5	355 22·6	· · 05·7
		04	323 56·8	202 39·4	16·8	282 42·9	11·2	339 52·8	57·4	10 25·2	05·8
		05	338 59·2	217 38·7	16·2	297 43·6	11·8	354 55·1	57·4	25 27·8	05·8
		06	354 01·7	232 38·0	N22 15·6	312 44·2	N15 12·4	9 57·5	S 7 57·3	40 30·3	S18 05·8
		07	9 04·2	247 37·4	15·0	327 44·9	12·9	24 59·8	57·3	55 32·9	05·9
	S	08	24 06·6	262 36·7	14·4	342 45·6	13·5	40 02·2	57·3	70 35·4	05·9
	A	09	39 09·1	277 36·1	· · 13·7	357 46·2	· · 14·1	55 04·5	· · 57·2	85 38·0	· · 05·9
	T	10	54 11·6	292 35·4	13·1	12 46·9	14·6	70 06·8	57·2	100 40·6	06·0
	U	11	69 14·0	307 34·7	12·5	27 47·6	15·2	85 09·2	57·2	115 43·1	06·0
	R	12	84 16·5	322 34·1	N22 11·9	42 48·2	N15 15·8	100 11·5	S 7 57·1	130 45·7	S18 06·0
	D	13	99 18·9	337 33·4	11·3	57 48·9	16·3	115 13·9	57·1	145 48·2	06·1
	A	14	114 21·4	352 32·7	10·7	72 49·5	16·9	130 16·2	57·0	160 50·8	06·1
	Y	15	129 23·9	7 32·1	· · 10·1	87 50·2	· · 17·5	145 18·6	· · 57·0	175 53·4	· · 06·1
		16	144 26·3	22 31·4	09·5	102 50·9	18·0	160 20·9	57·0	190 55·9	06·2
		17	159 28·8	37 30·8	08·9	117 51·5	18·6	175 23·2	56·9	205 58·5	06·2
		18	174 31·3	52 30·1	N22 08·3	132 52·2	N15 19·2	190 25·6	S 7 56·9	221 01·1	S18 06·2
		19	189 33·7	67 29·4	07·7	147 52·9	19·7	205 27·9	56·9	236 03·6	06·3
		20	204 36·2	82 28·8	07·0	162 53·5	20·3	220 30·3	56·8	251 06·2	06·3
		21	219 38·7	97 28·1	· · 06·4	177 54·2	· · 20·9	235 32·6	· · 56·8	266 08·7	· · 06·3
		22	234 41·1	112 27·5	05·8	192 54·8	21·4	250 35·0	56·8	281 11·3	06·4
		23	249 43·6	127 26·8	05·2	207 55·5	22·0	265 37·3	56·7	296 13·9	06·4
17		00	264 46·1	142 26·2	N22 04·6	222 56·2	N15 22·6	280 39·6	S 7 56·7	311 16·4	S18 06·4
		01	279 48·5	157 25·5	03·9	237 56·8	23·1	295 42·0	56·7	326 19·0	06·4
		02	294 51·0	172 24·9	03·3	252 57·5	23·7	310 44·3	56·6	341 21·6	06·5
		03	309 53·4	187 24·2	· · 02·7	267 58·2	· · 24·3	325 46·7	· · 56·6	356 24·1	· · 06·5
		04	324 55·9	202 23·6	02·1	282 58·8	24·8	340 49·0	56·5	11 26·7	06·5
		05	339 58·4	217 22·9	01·5	297 59·5	25·4	355 51·4	56·5	26 29·3	06·6
		06	355 00·8	232 22·3	N22 00·8	313 00·1	N15 26·0	10 53·7	S 7 56·5	41 31·8	S18 06·6
		07	10 03·3	247 21·6	22 00·2	328 00·8	26·5	25 56·1	56·4	56 34·4	06·6
		08	25 05·8	262 21·0	21 59·6	343 01·5	27·1	40 58·4	56·4	71 36·9	06·7
	S	09	40 08·2	277 20·3	· · 59·0	358 02·1	· · 27·6	56 00·8	· · 56·4	86 39·5	· · 06·7
	U	10	55 10·7	292 19·7	58·3	13 02·8	28·2	71 03·1	56·3	101 42·1	06·7
	N	11	70 13·2	307 19·0	57·7	28 03·5	28·8	86 05·5	56·3	116 44·6	06·8
	D	12	85 15·6	322 18·4	N21 57·1	43 04·1	N15 29·3	101 07·8	S 7 56·3	131 47·2	S18 06·8
	A	13	100 18·1	337 17·7	56·4	58 04·8	29·9	116 10·2	56·2	146 49·8	06·8
	Y	14	115 20·5	352 17·1	55·8	73 05·4	30·5	131 12·5	56·2	161 52·3	06·9
		15	130 23·0	7 16·4	· · 55·2	88 06·1	· · 31·0	146 14·9	· · 56·2	176 54·9	· · 06·9
		16	145 25·5	22 15·8	54·5	103 06·8	31·6	161 17·2	56·1	191 57·5	06·9
		17	160 27·9	37 15·1	53·9	118 07·4	32·1	176 19·6	56·1	207 00·0	07·0
		18	175 30·4	52 14·5	N21 53·3	133 08·1	N15 32·7	191 21·9	S 7 56·1	222 02·6	S18 07·0
		19	190 32·9	67 13·8	52·6	148 08·7	33·3	206 24·3	56·0	237 05·2	07·0
		20	205 35·3	82 13·2	52·0	163 09·4	33·8	221 26·6	56·0	252 07·7	07·1
		21	220 37·8	97 12·6	· · 51·3	178 10·1	· · 34·4	236 29·0	· · 56·0	267 10·3	· · 07·1
		22	235 40·3	112 11·9	50·7	193 10·7	34·9	251 31·3	55·9	282 12·9	07·1
		23	250 42·7	127 11·3	50·1	208 11·4	35·5	266 33·7	55·9	297 15·4	07·2
Mer. Pass.			h m 6 23·8	v −0·7	d 0·6	v 0·7	d 0·6	v 2·3	d 0·0	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·3
Achernar	335 55·8	S 57 25·5
Acrux	173 52·4	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 10·2
Alkaid	153 29·1	N 49 30·3
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·6
Alphard	218 34·2	S 8 29·7
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·6	N 28 52·7
Altair	62 45·6	N 8 46·1
Ankaa	353 53·9	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·8
Atria	108 49·3	S 68 57·6
Avior	234 34·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·6
Capella	281 32·1	N 45 57·5
Deneb	49 57·5	N 45 08·6
Denebola	183 13·0	N 14 47·1
Diphda	349 34·7	S 18 11·6
Dubhe	194 39·2	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·0
Fomalhaut	16 06·5	S 29 49·2
Gacrux	172 43·9	S 56 54·4
Gienah	176 32·0	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·7
Hamal	328 44·6	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·4	N 74 18·9
Markab	14 16·8	N 15 00·0
Menkar	314 55·8	N 3 56·4
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·0
Mirfak	309 36·2	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·8	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	238 55·1	14 30
Mars	318 53·4	9 09
Jupiter	15 56·5	5 20
Saturn	46 28·0	3 18

1962 JUNE 15, 16, 17 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15	00	179 57·5	N23 16·8	37 36·1	12·8	S11 47·1	9·1	55·6
	01	194 57·3	16·9	52 07·9	12·8	11 56·2	9·0	55·7
	02	209 57·2	17·0	66 39·7	12·6	12 05·2	9·0	55·7
	03	224 57·1	· · 17·1	81 11·3	12·6	12 14·2	9·0	55·7
	04	239 56·9	17·2	95 42·9	12·6	12 23·2	8·9	55·7
	05	254 56·8	17·3	110 14·5	12·4	12 32·1	8·8	55·8
	06	269 56·7	N23 17·5	124 45·9	12·5	S12 40·9	8·8	55·8
	07	284 56·5	17·6	139 17·4	12·3	12 49·7	8·8	55·8
	08	299 56·4	17·7	153 48·7	12·3	12 58·5	8·7	55·8
FRIDAY	09	314 56·3	· · 17·8	168 20·0	12·2	13 07·2	8·6	55·9
	10	329 56·1	17·9	182 51·2	12·1	13 15·8	8·6	55·9
	11	344 56·0	18·0	197 22·3	12·1	13 24·4	8·5	55·9
	12	359 55·9	N23 18·1	211 53·4	12·0	S13 32·9	8·5	55·9
	13	14 55·8	18·2	226 24·4	11·9	13 41·4	8·4	56·0
	14	29 55·6	18·3	240 55·3	11·9	13 49·8	8·3	56·0
	15	44 55·5	· · 18·4	255 26·2	11·8	13 58·1	8·3	56·0
	16	59 55·4	18·6	269 57·0	11·7	14 06·4	8·3	56·1
	17	74 55·2	18·7	284 27·7	11·7	14 14·7	8·1	56·1
	18	89 55·1	N23 18·8	298 58·4	11·6	S14 22·8	8·1	56·1
	19	104 55·0	18·9	313 29·0	11·5	14 30·9	8·1	56·1
	20	119 54·8	19·0	327 59·5	11·4	14 39·0	8·0	56·2
	21	134 54·7	· · 19·1	342 29·9	11·4	14 47·0	7·9	56·2
	22	149 54·6	19·2	357 00·3	11·3	14 54·9	7·8	56·2
	23	164 54·4	19·3	11 30·6	11·2	15 02·7	7·8	56·2
16	00	179 54·3	N23 19·4	26 00·8	11·2	S15 10·5	7·7	56·3
	01	194 54·2	19·5	40 31·0	11·1	15 18·2	7·7	56·3
	02	209 54·0	19·6	55 01·1	11·0	15 25·9	7·5	56·3
	03	224 53·9	· · 19·7	69 31·1	11·0	15 33·4	7·5	56·3
	04	239 53·8	19·8	84 01·1	10·8	15 40·9	7·5	56·4
	05	254 53·6	19·9	98 30·9	10·8	15 48·4	7·3	56·4
	06	269 53·5	N23 20·0	113 00·7	10·8	S15 55·7	7·3	56·4
	07	284 53·4	20·1	127 30·5	10·6	16 03·0	7·2	56·4
SATURDAY	08	299 53·2	20·2	142 00·1	10·6	16 10·2	7·1	56·5
	09	314 53·1	· · 20·3	156 29·7	10·5	16 17·3	7·1	56·5
	10	329 53·0	20·4	170 59·2	10·5	16 24·4	7·0	56·5
	11	344 52·8	20·4	185 28·7	10·3	16 31·4	6·9	56·6
	12	359 52·7	N23 20·5	199 58·0	10·3	S16 38·3	6·8	56·6
	13	14 52·6	20·6	214 27·3	10·2	16 45·1	6·7	56·6
	14	29 52·4	20·7	228 56·5	10·2	16 51·8	6·6	56·6
	15	44 52·3	· · 20·8	243 25·7	10·1	16 58·4	6·6	56·7
	16	59 52·2	20·9	257 54·8	10·0	17 05·0	6·5	56·7
	17	74 52·0	21·0	272 23·8	9·9	17 11·5	6·4	56·7
	18	89 51·9	N23 21·1	286 52·7	9·9	S17 17·9	6·3	56·7
	19	104 51·8	21·2	301 21·6	9·7	17 24·2	6·2	56·8
	20	119 51·6	21·3	315 50·3	9·8	17 30·4	6·2	56·8
	21	134 51·5	· · 21·3	330 19·1	9·6	17 36·6	6·0	56·8
	22	149 51·4	21·4	344 47·7	9·6	17 42·6	5·9	56·8
	23	164 51·2	21·5	359 16·3	9·5	17 48·5	5·9	56·9
17	00	179 51·1	N23 21·6	13 44·8	9·4	S17 54·4	5·8	56·9
	01	194 51·0	21·7	28 13·2	9·4	18 00·2	5·7	56·9
	02	209 50·8	21·8	42 41·6	9·3	18 05·9	5·5	57·0
	03	224 50·7	· · 21·9	57 09·9	9·2	18 11·4	5·5	57·0
	04	239 50·6	21·9	71 38·1	9·2	18 16·9	5·4	57·0
	05	254 50·4	22·0	86 06·3	9·1	18 22·3	5·3	57·0
	06	269 50·3	N23 22·1	100 34·4	9·0	S18 27·6	5·2	57·1
	07	284 50·2	22·2	115 02·4	8·9	18 32·8	5·1	57·1
	08	299 50·0	22·3	129 30·3	8·9	18 37·9	5·0	57·1
SUNDAY	09	314 49·9	· · 22·3	143 58·2	8·9	18 42·9	4·9	57·1
	10	329 49·8	22·4	158 26·1	8·7	18 47·8	4·8	57·2
	11	344 49·6	22·5	172 53·8	8·7	18 52·6	4·7	57·2
	12	359 49·5	N23 22·6	187 21·5	8·6	S18 57·3	4·6	57·2
	13	14 49·4	22·6	201 49·1	8·6	19 01·9	4·4	57·2
	14	29 49·2	22·7	216 16·7	8·5	19 06·3	4·4	57·3
	15	44 49·1	· · 22·8	230 44·2	8·4	19 10·7	4·3	57·3
	16	59 49·0	22·9	245 11·6	8·4	19 15·0	4·1	57·3
	17	74 48·8	22·9	259 39·0	8·3	19 19·1	4·1	57·3
	18	89 48·7	N23 23·0	274 06·3	8·3	S19 23·2	3·9	57·4
	19	104 48·6	23·1	288 33·6	8·2	19 27·1	3·9	57·4
	20	119 48·4	23·1	303 00·8	8·1	19 31·0	3·7	57·4
	21	134 48·3	· · 23·2	317 27·9	8·1	19 34·7	3·6	57·5
	22	149 48·2	23·3	331 55·0	8·0	19 38·3	3·5	57·5
	23	164 48·0	23·4	346 22·0	7·9	19 41·8	3·4	57·5
		S.D. 15·8	d 0·1	S.D.	15·2	.15·4		15·6

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		15	16	17	18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	19 43	22 37	■	■
N 70	□	□	□	19 10	21 05	23 27	■
68	□	□	□	18 46	20 26	22 03	23 25
66	□	□	□	18 28	19 59	21 26	22 38
64	////	////	01 33	18 13	19 38	20 59	22 08
62	////	////	02 10	18 01	19 21	20 38	21 46
60	////	00 52	02 36	17 50	19 08	20 22	21 27
N 58	////	01 41	02 56	17 41	18 56	20 08	21 12
56	////	02 11	03 13	17 33	18 46	19 56	21 00
54	00 48	02 33	03 27	17 26	18 36	19 45	20 48
52	01 33	02 51	03 39	17 19	18 28	19 36	20 38
50	02 00	03 06	03 50	17 14	18 21	19 27	20 29
45	02 46	03 35	04 13	17 02	18 06	19 10	20 10
N 40	03 16	03 58	04 30	16 52	17 53	18 55	19 55
35	03 39	04 16	04 45	16 43	17 43	18 43	19 42
30	03 58	04 31	04 58	16 36	17 34	18 33	19 31
20	04 27	04 56	05 20	16 23	17 18	18 14	19 12
N 10	04 49	05 16	05 39	16 11	17 04	17 58	18 55
0	05 08	05 34	05 57	16 01	16 51	17 44	18 39
S 10	05 25	05 51	06 14	15 50	16 38	17 29	18 23
20	05 41	06 09	06 33	15 39	16 24	17 13	18 07
30	05 58	06 27	06 54	15 26	16 08	16 55	17 47
35	06 06	06 38	07 06	15 19	15 59	16 45	17 36
40	06 16	06 50	07 20	15 11	15 49	16 33	17 23
45	06 26	07 03	07 37	15 01	15 37	16 19	17 08
S 50	06 38	07 19	07 58	14 50	15 22	16 02	16 50
52	06 43	07 27	08 08	14 44	15 15	15 54	16 41
54	06 48	07 35	08 19	14 38	15 08	15 45	16 31
56	06 55	07 44	08 31	14 32	15 00	15 35	16 20
58	07 01	07 54	08 46	14 25	14 50	15 23	16 08
S 60	07 09	08 06	09 03	14 16	14 39	15 10	15 53

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	15	16	17	18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	00 47	00 26 23 19	■	■
N 70	□	□	□	01 08	01 01	00 51	00 21
68	□	□	□	01 24	01 26	01 31	01 44
66	□	□	□	01 37	01 45	01 58	02 22
64	22 29	////	////	01 48	02 01	02 19	02 49
62	21 51	////	////	01 57	02 14	02 37	03 10
60	21 25	23 10	////	02 05	02 25	02 51	03 27
N 58	21 05	22 20	////	02 12	02 34	03 03	03 41
56	20 48	21 51	////	02 19	02 43	03 14	03 54
54	20 34	21 29	23 14	02 24	02 51	03 23	04 05
52	20 22	21 11	22 29	02 29	02 58	03 32	04 14
50	20 11	20 56	22 01	02 34	03 04	03 39	04 23
45	19 49	20 26	21 16	02 44	03 17	03 55	04 41
N 40	19 31	20 03	20 45	02 53	03 28	04 09	04 56
35	19 16	19 45	20 22	03 00	03 37	04 20	05 08
30	19 03	19 30	20 03	03 06	03 45	04 29	05 19
20	18 41	19 05	19 34	03 17	04 00	04 47	05 38
N 10	18 22	18 45	19 12	03 27	04 12	05 02	05 54
0	18 04	18 27	18 53	03 36	04 24	05 16	06 10
S 10	17 47	18 10	18 36	03 45	04 36	05 30	06 25
20	17 28	17 52	18 20	03 55	04 49	05 45	06 42
30	17 07	17 34	18 03	04 06	05 03	06 02	07 00
35	16 55	17 23	17 55	04 12	05 11	06 12	07 11
40	16 41	17 11	17 45	04 20	05 21	06 23	07 24
45	16 24	16 58	17 35	04 28	05 32	06 36	07 39
S 50	16 03	16 42	17 23	04 39	05 46	06 53	07 57
52	15 53	16 34	17 18	04 44	05 52	07 01	08 06
54	15 42	16 26	17 12	04 49	06 00	07 09	08 15
56	15 30	16 17	17 06	04 55	06 07	07 19	08 26
58	15 15	16 07	16 59	05 02	06 16	07 30	08 38
S 60	14 58	15 55	16 52	05 09	06 27	07 43	08 53

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	00 10	00 16	12 00	22 12	09 48	13	○
16	00 23	00 29	12 00	23 03	10 37	14	
17	00 35	00 42	12 01	23 57	11 29	15	

1962 JUNE 18, 19, 20 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·1		SATURN +0·6	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18 00	265 45·2	142 10·6	N21 49·4	223 12·1	N15 36·1	281 36·0	S 7 55·9	312 18·0	S18 07·2
01	280 47·7	157 10·0	48·8	238 12·7	36·6	296 38·4	55·8	327 20·6	07·2
02	295 50·1	172 09·4	48·1	253 13·4	37·2	311 40·7	55·8	342 23·1	07·3
03	310 52·6	187 08·7	· · 47·5	268 14·0	· · 37·7	326 43·1	· · 55·8	357 25·7	· · 07·3
04	325 55·0	202 08·1	46·8	283 14·7	38·3	341 45·4	55·7	12 28·3	07·3
05	340 57·5	217 07·4	46·2	298 15·4	38·8	356 47·8	55·7	27 30·8	07·4
06	356 00·0	232 06·8	N21 45·5	313 16·0	N15 39·4	11 50·1	S 7 55·7	42 33·4	S18 07·4
07	11 02·4	247 06·2	44·9	328 16·7	40·0	26 52·5	55·6	57 36·0	07·4
08	26 04·9	262 05·5	44·2	343 17·3	40·5	41 54·9	55·6	72 38·5	07·5
M 09	41 07·4	277 04·9	· · 43·6	358 18·0	· · 41·1	56 57·2	· · 55·6	87 41·1	· · 07·5
O 10	56 09·8	292 04·3	42·9	13 18·7	41·6	71 59·6	55·5	102 43·7	07·5
N 11	71 12·3	307 03·6	42·3	28 19·3	42·2	87 01·9	55·5	117 46·3	07·6
D 12	86 14·8	322 03·0	N21 41·6	43 20·0	N15 42·7	102 04·3	S 7 55·5	132 48·8	S18 07·6
A 13	101 17·2	337 02·4	41·0	58 20·6	43·3	117 06·6	55·5	147 51·4	07·6
Y 14	116 19·7	352 01·7	40·3	73 21·3	43·9	132 09·0	55·4	162 54·0	07·7
15	131 22·2	7 01·1	· · 39·7	88 22·0	· · 44·4	147 11·3	· · 55·4	177 56·5	· · 07·7
16	146 24·6	22 00·5	39·0	103 22·6	45·0	162 13·7	55·4	192 59·1	07·7
17	161 27·1	36 59·9	38·3	118 23·3	45·5	177 16·1	55·3	208 01·7	07·8
18	176 29·5	51 59·2	N21 37·7	133 23·9	N15 46·1	192 18·4	S 7 55·3	223 04·2	S18 07·8
19	191 32·0	66 58·6	37·0	148 24·6	46·6	207 20·8	55·3	238 06·8	07·8
20	206 34·5	81 58·0	36·3	163 25·3	47·2	222 23·1	55·2	253 09·4	07·9
21	221 36·9	96 57·3	· · 35·7	178 25·9	· · 47·7	237 25·5	· · 55·2	268 11·9	· · 07·9
22	236 39·4	111 56·7	35·0	193 26·6	48·3	252 27·8	55·2	283 14·5	08·0
23	251 41·9	126 56·1	34·4	208 27·2	48·8	267 30·2	55·1	298 17·1	08·0
19 00	266 44·3	141 55·5	N21 33·7	223 27·9	N15 49·4	282 32·6	S 7 55·1	313 19·7	S18 08·0
01	281 46·8	156 54·8	33·0	238 28·6	49·9	297 34·9	55·1	328 22·2	08·1
02	296 49·3	171 54·2	32·3	253 29·2	50·5	312 37·3	55·1	343 24·8	08·1
03	311 51·7	186 53·6	· · 31·7	268 29·9	· · 51·0	327 39·6	· · 55·0	358 27·4	· · 08·1
04	326 54·2	201 53·0	31·0	283 30·5	51·6	342 42·0	55·0	13 29·9	08·2
05	341 56·7	216 52·3	30·3	298 31·2	52·1	357 44·4	55·0	28 32·5	08·2
06	356 59·1	231 51·7	N21 29·7	313 31·9	N15 52·7	12 46·7	S 7 54·9	43 35·1	S18 08·2
07	12 01·6	246 51·1	29·0	328 32·5	53·2	27 49·1	54·9	58 37·7	08·3
T 08	27 04·0	261 50·5	28·3	343 33·2	53·8	42 51·5	54·9	73 40·2	08·3
U 09	42 06·5	276 49·9	· · 27·6	358 33·8	· · 54·3	57 53·8	· · 54·9	88 42·8	· · 08·3
E 10	57 09·0	291 49·2	27·0	13 34·5	54·9	72 56·2	54·8	103 45·4	08·4
S 11	72 11·4	306 48·6	26·3	28 35·2	55·4	87 58·5	54·8	118 47·9	08·4
D 12	87 13·9	321 48·0	N21 25·6	43 35·8	N15 56·0	103 00·9	S 7 54·8	133 50·5	S18 08·4
A 13	102 16·4	336 47·4	24·9	58 36·5	56·5	118 03·3	54·7	148 53·1	08·5
Y 14	117 18·8	351 46·8	24·2	73 37·1	57·1	133 05·6	54·7	163 55·7	08·5
15	132 21·3	6 46·1	· · 23·6	88 37·8	· · 57·6	148 08·0	· · 54·7	178 58·2	· · 08·5
16	147 23·8	21 45·5	22·9	103 38·5	58·2	163 10·4	54·7	194 00·8	08·6
17	162 26·2	36 44·9	22·2	118 39·1	58·7	178 12·7	54·6	209 03·4	08·6
18	177 28·7	51 44·3	N21 21·5	133 39·8	N15 59·3	193 15·1	S 7 54·6	224 06·0	S18 08·6
19	192 31·2	66 43·7	20·8	148 40·4	15 59·8	208 17·5	54·6	239 08·5	08·7
20	207 33·6	81 43·1	20·1	163 41·1	16 00·4	223 19·8	54·5	254 11·1	08·7
21	222 36·1	96 42·5	· · 19·4	178 41·8	· · 00·9	238 22·2	· · 54·5	269 13·7	· · 08·8
22	237 38·5	111 41·9	18·8	193 42·4	01·5	253 24·6	54·5	284 16·2	08·8
23	252 41·0	126 41·2	18·1	208 43·1	02·0	268 26·9	54·5	299 18·8	08·8
20 00	267 43·5	141 40·6	N21 17·4	223 43·7	N16 02·5	283 29·3	S 7 54·4	314 21·4	S18 08·9
01	282 45·9	156 40·0	16·7	238 44·4	03·1	298 31·7	54·4	329 24·0	08·9
02	297 48·4	171 39·4	16·0	253 45·0	03·6	313 34·0	54·4	344 26·5	08·9
03	312 50·9	186 38·8	· · 15·3	268 45·7	· · 04·2	328 36·4	· · 54·4	359 29·1	· · 09·0
04	327 53·3	201 38·2	14·6	283 46·4	04·7	343 38·8	54·3	14 31·7	09·0
05	342 55·8	216 37·6	13·9	298 47·0	05·3	358 41·1	54·3	29 34·3	09·0
06	357 58·3	231 37·0	N21 13·2	313 47·7	N16 05·8	13 43·5	S 7 54·3	44 36·8	S18 09·1
W 07	13 00·7	246 36·4	12·5	328 48·3	06·4	28 45·9	54·3	59 39·4	09·1
E 08	28 03·2	261 35·8	11·8	343 49·0	06·9	43 48·2	54·2	74 42·0	09·1
D 09	43 05·7	276 35·2	· · 11·1	358 49·6	· · 07·4	58 50·6	· · 54·2	89 44·6	· · 09·2
N 10	58 08·1	291 34·6	10·4	13 50·3	08·0	73 53·0	54·2	104 47·1	09·2
E 11	73 10·6	306 34·0	09·7	28 51·0	08·5	88 55·3	54·2	119 49·7	09·2
S 12	88 13·0	321 33·3	N21 09·0	43 51·6	N16 09·1	103 57·7	S 7 54·1	134 52·3	S18 09·3
D 13	103 15·5	336 32·7	08·3	58 52·3	09·6	119 00·1	54·1	149 54·9	09·3
A 14	118 18·0	351 32·1	07·6	73 52·9	10·1	134 02·5	54·1	164 57·5	09·4
Y 15	133 20·4	6 31·5	· · 06·9	88 53·6	· · 10·7	149 04·8	· · 54·1	180 00·0	· · 09·4
16	148 22·9	21 30·9	06·2	103 54·2	11·2	164 07·2	54·0	195 02·6	09·4
17	163 25·4	36 30·3	05·5	118 54·9	11·8	179 09·6	54·0	210 05·2	09·5
18	178 27·8	51 29·7	N21 04·8	133 55·6	N16 12·3	194 11·9	S 7 54·0	225 07·8	S18 09·5
19	193 30·3	66 29·1	04·1	148 56·2	12·9	209 14·3	54·0	240 10·3	09·5
20	208 32·8	81 28·5	03·4	163 56·9	13·4	224 16·7	53·9	255 12·9	09·6
21	223 35·2	96 27·9	· · 02·7	178 57·5	· · 13·9	239 19·1	· · 53·9	270 15·5	· · 09·6
22	238 37·7	111 27·3	01·9	193 58·2	14·5	254 21·4	53·9	285 18·1	09·6
23	253 40·1	126 26·7	01·2	208 58·8	15·0	269 23·8	53·9	300 20·6	09·7
Mer. Pass.	h m 6 12·0	*v* −0·6	*d* 0·7	*v* 0·7	*d* 0·5	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·2
Achernar	335 55·8	S 57 25·5
Acrux	173 52·4	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·4	N 56 10·2
Alkaid	153 29·1	N 49 30·4
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·6
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·5	N 28 52·7
Altair	62 45·6	N 8 46·1
Ankaa	353 53·9	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·6
Avior	234 34·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·6
Capella	281 32·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·7	S 18 11·6
Dubhe	194 39·2	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·7
Enif	34 24·9	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·5	S 29 49·2
Gacrux	172 43·9	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·7
Hamal	328 44·6	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·1
Kochab	137 17·5	N 74 18·9
Markab	14 16·8	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·5
Menkent	148 52·9	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·5	S 69 34·0
Mirfak	309 36·1	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·7	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	235 11·2	14 33
Mars	316 43·6	9 06
Jupiter	15 48·3	5 09
Saturn	46 35·4	3 06

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18	00	179 47·9	N23 23·4	0 48·9	7·9	S19 45·2	3·3	57·5
	01	194 47·8	23·5	15 15·8	7·9	19 48·5	3·2	57·6
	02	209 47·6	23·6	29 42·7	7·8	19 51·7	3·0	57·6
	03	224 47·5	· · 23·6	44 09·5	7·7	19 54·7	2·9	57·6
	04	239 47·4	23·7	58 36·2	7·7	19 57·6	2·9	57·6
	05	254 47·2	23·7	73 02·9	7·7	20 00·5	2·6	57·7
	06	269 47·1	N23 23·8	87 29·6	7·5	S20 03·1	2·6	57·7
	07	284 47·0	23·9	101 56·1	7·6	20 05·7	2·5	57·7
	08	299 46·8	23·9	116 22·7	7·5	20 08·2	2·3	57·7
MONDAY	09	314 46·7	· · 24·0	130 49·2	7·4	20 10·5	2·3	57·7
	10	329 46·6	24·1	145 15·6	7·4	20 12·8	2·1	57·8
	11	344 46·4	24·1	159 42·0	7·4	20 14·9	1·9	57·8
	12	359 46·3	N23 24·2	174 08·4	7·3	S20 16·8	1·9	57·8
	13	14 46·2	24·2	188 34·7	7·2	20 18·7	1·7	57·8
	14	29 46·0	24·3	203 00·9	7·2	20 20·4	1·6	57·9
	15	44 45·9	· · 24·3	217 27·1	7·2	20 22·0	1·5	57·9
	16	59 45·8	24·4	231 53·3	7·2	20 23·5	1·4	57·9
	17	74 45·6	24·5	246 19·5	7·1	20 24·9	1·2	57·9
	18	89 45·5	N23 24·5	260 45·6	7·0	S20 26·1	1·2	58·0
	19	104 45·4	24·6	275 11·6	7·1	20 27·3	1·0	58·0
	20	119 45·2	24·6	289 37·7	7·0	20 28·3	0·8	58·0
	21	134 45·1	· · 24·7	304 03·7	6·9	20 29·1	0·8	58·0
	22	149 44·9	24·7	318 29·6	6·9	20 29·9	0·6	58·1
	23	164 44·8	24·8	332 55·5	6·9	20 30·5	0·5	58·1
19	00	179 44·7	N23 24·8	347 21·4	6·9	S20 31·0	0·3	58·1
	01	194 44·5	24·9	1 47·3	6·8	20 31·3	0·3	58·1
	02	209 44·4	24·9	16 13·1	6·9	20 31·6	0·1	58·1
	03	224 44·3	· · 25·0	30 39·0	6·7	20 31·7	0·1	58·2
	04	239 44·1	25·0	45 04·7	6·8	20 31·6	0·1	58·2
	05	254 44·0	25·1	59 30·5	6·7	20 31·5	0·3	58·2
	06	269 43·9	N23 25·1	73 56·2	6·7	S20 31·2	0·4	58·2
	07	284 43·7	25·1	88 21·9	6·7	20 30·8	0·5	58·2
TUESDAY	08	299 43·6	25·2	102 47·6	6·7	20 30·3	0·7	58·3
	09	314 43·5	· · 25·2	117 13·3	6·7	20 29·6	0·8	58·3
	10	329 43·3	25·3	131 39·0	6·6	20 28·8	0·9	58·3
	11	344 43·2	25·3	146 04·6	6·6	20 27·9	1·1	58·3
	12	359 43·1	N23 25·4	160 30·2	6·6	S20 26·8	1·2	58·3
	13	14 42·9	25·4	174 55·8	6·6	20 25·6	1·3	58·4
	14	29 42·8	25·4	189 21·4	6·6	20 24·3	1·4	58·4
	15	44 42·7	· · 25·5	203 47·0	6·5	20 22·9	1·6	58·4
	16	59 42·5	25·5	218 12·5	6·6	20 21·3	1·7	58·4
	17	74 42·4	25·6	232 38·1	6·6	20 19·6	1·8	58·4
	18	89 42·3	N23 25·6	247 03·7	6·5	S20 17·8	2·0	58·5
	19	104 42·1	25·6	261 29·2	6·5	20 15·8	2·1	58·5
	20	119 42·0	25·7	275 54·7	6·6	20 13·7	2·2	58·5
	21	134 41·8	· · 25·7	290 20·3	6·5	20 11·5	2·4	58·5
	22	149 41·7	25·7	304 45·8	6·5	20 09·1	2·5	58·5
	23	164 41·6	25·8	319 11·3	6·5	20 06·6	2·6	58·6
20	00	179 41·4	N23 25·8	333 36·8	6·6	S20 04·0	2·7	58·6
	01	194 41·3	25·8	348 02·4	6·5	20 01·3	2·9	58·6
	02	209 41·2	25·9	2 27·9	6·5	19 58·4	3·0	58·6
	03	224 41·0	· · 25·9	16 53·4	6·6	19 55·4	3·1	58·6
	04	239 40·9	25·9	31 19·0	6·5	19 52·3	3·3	58·6
	05	254 40·8	26·0	45 44·5	6·6	19 49·0	3·3	58·7
	06	269 40·6	N23 26·0	60 10·1	6·5	S19 45·7	3·6	58·7
WEDNESDAY	07	284 40·5	26·0	74 35·6	6·6	19 42·1	3·6	58·7
	08	299 40·4	26·0	89 01·2	6·6	19 38·5	3·8	58·7
	09	314 40·2	· · 26·1	103 26·8	6·6	19 34·7	3·9	58·7
	10	329 40·1	26·1	117 52·4	6·6	19 30·8	4·0	58·7
	11	344 40·0	26·1	132 18·0	6·6	19 26·8	4·1	58·8
	12	359 39·8	N23 26·1	146 43·6	6·6	S19 22·7	4·3	58·8
	13	14 39·7	26·2	161 09·2	6·6	19 18·4	4·4	58·8
	14	29 39·6	26·2	175 34·8	6·7	19 14·0	4·5	58·8
	15	44 39·4	· · 26·2	190 00·5	6·7	19 09·5	4·6	58·8
	16	59 39·3	26·2	204 26·2	6·7	19 04·9	4·8	58·8
	17	74 39·1	26·3	218 51·9	6·7	19 00·1	4·9	58·8
	18	89 39·0	N23 26·3	233 17·6	6·7	S18 55·2	5·0	58·9
	19	104 38·9	26·3	247 43·3	6·8	18 50·2	5·1	58·9
	20	119 38·7	26·3	262 09·1	6·8	18 45·1	5·3	58·9
	21	134 38·6	· · 26·3	276 34·9	6·8	18 39·8	5·4	58·9
	22	149 38·5	26·3	291 00·7	6·8	18 34·4	5·5	58·9
	23	164 38·3	26·4	305 26·5	6·9	18 28·9	5·6	58·9
		S.D. 15·8	*d* 0·0	S.D.	15·8	15·9		16·0

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		18	19	20	21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	■	01 07
68	□	□	□	23 25	24 08	00 08	00 25
66	□	□	□	22 38	23 28	23 56	24 12
64	////	////	01 31	22 08	23 00	23 34	23 56
62	////	////	02 09	21 46	22 38	23 16	23 42
60	////	00 49	02 36	21 27	22 21	23 01	23 31
N 58	////	01 40	02 56	21 12	22 06	22 49	23 21
56	////	02 10	03 13	21 00	21 54	22 38	23 12
54	00 45	02 32	03 27	20 48	21 43	22 28	23 05
52	01 32	02 50	03 39	20 38	21 33	22 19	22 58
50	02 00	03 06	03 50	20 29	21 24	22 12	22 51
45	02 46	03 35	04 13	20 10	21 06	21 55	22 38
N 40	03 16	03 58	04 31	19 55	20 51	21 42	22 27
35	03 39	04 16	04 46	19 42	20 38	21 30	22 17
30	03 58	04 31	04 59	19 31	20 28	21 20	22 09
20	04 27	04 56	05 21	19 12	20 08	21 03	21 54
N 10	04 50	05 17	05 40	18 55	19 52	20 48	21 42
0	05 09	05 35	05 57	18 39	19 36	20 33	21 30
S 10	05 26	05 52	06 15	18 23	19 20	20 19	21 17
20	05 42	06 09	06 33	18 07	19 04	20 04	21 05
30	05 58	06 28	06 55	17 47	18 45	19 46	20 50
35	06 07	06 39	07 07	17 36	18 34	19 36	20 41
40	06 17	06 51	07 21	17 23	18 21	19 24	20 32
45	06 27	07 04	07 38	17 08	18 06	19 11	20 20
S 50	06 39	07 20	07 59	16 50	17 48	18 54	20 06
52	06 44	07 28	08 09	16 41	17 39	18 46	20 00
54	06 50	07 36	08 20	16 31	17 29	18 37	19 53
56	06 56	07 45	08 33	16 20	17 18	18 27	19 44
58	07 03	07 55	08 47	16 08	17 06	18 16	19 35
S 60	07 10	08 07	09 05	15 53	16 51	18 03	19 25

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	18	19	20	21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	00 21	■	■	04 36
68	□	□	□	01 44	02 20	03 36	05 18
66	□	□	□	02 22	03 06	04 16	05 47
64	22 32	////	////	02 49	03 36	04 44	06 08
62	21 53	////	////	03 10	03 59	05 05	06 25
60	21 27	23 13	////	03 27	04 17	05 22	06 40
N 58	21 06	22 22	////	03 41	04 32	05 36	06 52
56	20 50	21 52	////	03 54	04 45	05 49	07 02
54	20 35	21 30	23 17	04 05	04 57	06 00	07 12
52	20 23	21 12	22 30	04 14	05 06	06 09	07 20
50	20 12	20 57	22 02	04 23	05 15	06 18	07 27
45	19 50	20 27	21 17	04 41	05 34	06 36	07 43
N 40	19 32	20 04	20 46	04 56	05 50	06 50	07 56
35	19 17	19 46	20 23	05 08	06 03	07 03	08 07
30	19 03	19 31	20 04	05 19	06 14	07 13	08 16
20	18 41	19 06	19 35	05 38	06 33	07 32	08 33
N 10	18 22	18 45	19 13	05 54	06 50	07 48	08 47
0	18 05	18 27	18 54	06 10	07 06	08 03	09 00
S 10	17 47	18 10	18 37	06 25	07 22	08 19	09 14
20	17 29	17 53	18 20	06 42	07 39	08 35	09 28
30	17 08	17 34	18 04	07 00	07 58	08 53	09 44
35	16 55	17 23	17 55	07 11	08 09	09 03	09 53
40	16 41	17 12	17 46	07 24	08 22	09 15	10 03
45	16 24	16 58	17 35	07 39	08 37	09 29	10 15
S 50	16 03	16 42	17 23	07 57	08 56	09 47	10 30
52	15 53	16 34	17 18	08 06	09 04	09 55	10 37
54	15 42	16 26	17 12	08 15	09 14	10 04	10 45
56	15 30	16 17	17 06	08 26	09 25	10 14	10 53
58	15 15	16 07	16 59	08 38	09 38	10 26	11 03
S 60	14 57	15 55	16 52	08 53	09 53	10 39	11 14

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	00 48	00 55	12 01	24 53	12 24	16	○
19	01 01	01 07	12 01	00 53	13 21	17	
20	01 14	01 20	12 01	01 50	14 18	18	

1962 JUNE 21, 22, 23 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·4		JUPITER −2·1		SATURN +0·6	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21 00	268 42·6	141 26·2	N21 00·5	223 59·5	N16 15·5	284 26·2	S 7 53·8	315 23·2	S18 09·7
01	283 45·1	156 25·6	20 59·8	239 00·2	16·1	299 28·6	53·8	330 25·8	09·7
02	298 47·5	171 25·0	59·1	254 00·8	16·6	314 30·9	53·8	345 28·4	09·8
03	313 50·0	186 24·4	· · 58·4	269 01·5	· · 17·2	329 33·3	· · 53·8	0 31·0	· · 09·8
04	328 52·5	201 23·8	57·7	284 02·1	17·7	344 35·7	53·7	15 33·5	09·9
05	343 54·9	216 23·2	56·9	299 02·8	18·2	359 38·1	53·7	30 36·1	09·9
06	358 57·4	231 22·6	N20 56·2	314 03·4	N16 18·8	14 40·4	S 7 53·7	45 38·7	S18 09·9
07	13 59·9	246 22·0	55·5	329 04·1	19·3	29 42·8	53·7	60 41·3	10·0
T 08	29 02·3	261 21·4	54·8	344 04·7	19·8	44 45·2	53·7	75 43·8	10·0
H 09	44 04·8	276 20·8	· · 54·1	359 05·4	· · 20·4	59 47·6	· · 53·6	90 46·4	· · 10·0
U 10	59 07·3	291 20·2	53·3	14 06·1	20·9	74 49·9	53·6	105 49·0	10·1
R 11	74 09·7	306 19·6	52·6	29 06·7	21·5	89 52·3	53·6	120 51·6	10·1
S 12	89 12·2	321 19·0	N20 51·9	44 07·4	N16 22·0	104 54·7	S 7 53·6	135 54·2	S18 10·2
D 13	104 14·6	336 18·5	51·2	59 08·0	22·5	119 57·1	53·5	150 56·7	10·2
A 14	119 17·1	351 17·9	50·4	74 08·7	23·1	134 59·5	53·5	165 59·3	10·2
Y 15	134 19·6	6 17·3	· · 49·7	89 09·3	· · 23·6	150 01·8	· · 53·5	181 01·9	· · 10·3
16	149 22·0	21 16·7	49·0	104 10·0	24·1	165 04·2	53·5	196 04·5	10·3
17	164 24·5	36 16·1	48·2	119 10·7	24·7	180 06·6	53·5	211 07·1	10·3
18	179 27·0	51 15·5	N20 47·5	134 11·3	N16 25·2	195 09·0	S 7 53·4	226 09·6	S18 10·4
19	194 29·4	66 14·9	46·8	149 12·0	25·7	210 11·4	53·4	241 12·2	10·4
20	209 31·9	81 14·4	46·0	164 12·6	26·3	225 13·7	53·4	256 14·8	10·4
21	224 34·4	96 13·8	· · 45·3	179 13·3	· · 26·8	240 16·1	· · 53·4	271 17·4	· · 10·5
22	239 36·8	111 13·2	44·6	194 13·9	27·3	255 18·5	53·4	286 20·0	10·5
23	254 39·3	126 12·6	43·8	209 14·6	27·9	270 20·9	53·3	301 22·5	10·6
22 00	269 41·8	141 12·0	N20 43·1	224 15·2	N16 28·4	285 23·3	S 7 53·3	316 25·1	S18 10·6
01	284 44·2	156 11·5	42·4	239 15·9	28·9	300 25·6	53·3	331 27·7	10·6
02	299 46·7	171 10·9	41·6	254 16·6	29·4	315 28·0	53·3	346 30·3	10·7
03	314 49·1	186 10·3	· · 40·9	269 17·2	· · 30·0	330 30·4	· · 53·2	1 32·9	· · 10·7
04	329 51·6	201 09·7	40·1	284 17·9	30·5	345 32·8	53·2	16 35·4	10·7
05	344 54·1	216 09·1	39·4	299 18·5	31·0	0 35·2	53·2	31 38·0	10·8
06	359 56·5	231 08·6	N20 38·7	314 19·2	N16 31·6	15 37·6	S 7 53·2	46 40·6	S18 10·8
07	14 59·0	246 08·0	37·9	329 19·8	32·1	30 39·9	53·2	61 43·2	10·9
08	30 01·5	261 07·4	37·2	344 20·5	32·6	45 42·3	53·1	76 45·8	10·9
F 09	45 03·9	276 06·8	· · 36·4	359 21·1	· · 33·2	60 44·7	· · 53·1	91 48·3	· · 10·9
R 10	60 06·4	291 06·3	35·7	14 21·8	33·7	75 47·1	53·1	106 50·9	11·0
I 11	75 08·9	306 05·7	34·9	29 22·5	34·2	90 49·5	53·1	121 53·5	11·0
D 12	90 11·3	321 05·1	N20 34·2	44 23·1	N16 34·7	105 51·9	S 7 53·1	136 56·1	S18 11·0
A 13	105 13·8	336 04·5	33·4	59 23·8	35·3	120 54·2	53·1	151 58·7	11·1
Y 14	120 16·3	351 04·0	32·7	74 24·4	35·8	135 56·6	53·0	167 01·3	11·1
15	135 18·7	6 03·4	· · 31·9	89 25·1	· · 36·3	150 59·0	· · 53·0	182 03·8	· · 11·2
16	150 21·2	21 02·8	31·2	104 25·7	36·8	166 01·4	53·0	197 06·4	11·2
17	165 23·6	36 02·3	30·4	119 26·4	37·4	181 03·8	53·0	212 09·0	11·2
18	180 26·1	51 01·7	N20 29·7	134 27·0	N16 37·9	196 06·2	S 7 53·0	227 11·6	S18 11·3
19	195 28·6	66 01·1	28·9	149 27·7	38·4	211 08·6	52·9	242 14·2	11·3
20	210 31·0	81 00·6	28·2	164 28·3	39·0	226 10·9	52·9	257 16·8	11·3
21	225 33·5	96 00·0	· · 27·4	179 29·0	· · 39·5	241 13·3	· · 52·9	272 19·3	· · 11·4
22	240 36·0	110 59·4	26·7	194 29·6	40·0	256 15·7	52·9	287 21·9	11·4
23	255 38·4	125 58·9	25·9	209 30·3	40·5	271 18·1	52·9	302 24·5	11·5
23 00	270 40·9	140 58·3	N20 25·2	224 31·0	N16 41·1	286 20·5	S 7 52·8	317 27·1	S18 11·5
01	285 43·4	155 57·7	24·4	239 31·6	41·6	301 22·9	52·8	332 29·7	11·5
02	300 45·8	170 57·2	23·6	254 32·3	42·1	316 25·3	52·8	347 32·3	11·6
03	315 48·3	185 56·6	· · 22·9	269 32·9	· · 42·6	331 27·7	· · 52·8	2 34·8	· · 11·6
04	330 50·7	200 56·0	22·1	284 33·6	43·1	346 30·1	52·8	17 37·4	11·6
05	345 53·2	215 55·5	21·3	299 34·2	43·7	1 32·5	52·8	32 40·0	11·7
06	0 55·7	230 54·9	N20 20·6	314 34·9	N16 44·2	16 34·8	S 7 52·7	47 42·6	S18 11·7
07	15 58·1	245 54·4	19·8	329 35·5	44·7	31 37·2	52·7	62 45·2	11·8
S 08	31 00·6	260 53·8	19·1	344 36·2	45·2	46 39·6	52·7	77 47·8	11·8
A 09	46 03·1	275 53·2	· · 18·3	359 36·8	· · 45·8	61 42·0	· · 52·7	92 50·3	· · 11·8
T 10	61 05·5	290 52·7	17·5	14 37·5	46·3	76 44·4	52·7	107 52·9	11·9
U 11	76 08·0	305 52·1	16·8	29 38·1	46·8	91 46·8	52·7	122 55·5	11·9
R 12	91 10·5	320 51·6	N20 16·0	44 38·8	N16 47·3	106 49·2	S 7 52·6	137 58·1	S18 12·0
D 13	106 12·9	335 51·0	15·2	59 39·5	47·8	121 51·6	52·6	153 00·7	12·0
A 14	121 15·4	350 50·4	14·4	74 40·1	48·4	136 54·0	52·6	168 03·3	12·0
Y 15	136 17·9	5 49·9	· · 13·7	89 40·8	· · 48·9	151 56·4	· · 52·6	183 05·9	· · 12·1
16	151 20·3	20 49·3	12·9	104 41·4	49·4	166 58·8	52·6	198 08·5	12·1
17	166 22·8	35 48·8	12·1	119 42·1	49·9	182 01·2	52·6	213 11·0	12·1
18	181 25·2	50 48·2	N20 11·4	134 42·7	N16 50·4	197 03·6	S 7 52·5	228 13·6	S18 12·2
19	196 27·7	65 47·7	10·6	149 43·4	51·0	212 05·9	52·5	243 16·2	12·2
20	211 30·2	80 47·1	09·8	164 44·0	51·5	227 08·3	52·5	258 18·8	12·3
21	226 32·6	95 46·6	· · 09·0	179 44·7	· · 52·0	242 10·7	· · 52·5	273 21·4	· · 12·3
22	241 35·1	110 46·0	08·2	194 45·3	52·5	257 13·1	52·5	288 24·0	12·3
23	256 37·6	125 45·5	07·5	209 46·0	53·0	272 15·5	52·5	303 26·6	12·4
Mer. Pass.	h m 6 00·2	v −0·6	d 0·7	v 0·7	d 0·5	v 2·4	d 0·0	v 2·6	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 48·0	S 40 27·2
Achernar	335 55·8	S 57 25·5
Acrux	173 52·4	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·5	N 56 10·2
Alkaid	153 29·1	N 49 30·4
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·6
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·5	N 28 52·7
Altair	62 45·6	N 8 46·1
Ankaa	353 53·8	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·7
Avior	234 34·3	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·6
Capella	281 32·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·7	S 18 11·5
Dubhe	194 39·2	N 61 57·6
Elnath	279 01·9	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·7
Enif	34 24·8	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·5	S 29 49·2
Gacrux	172 43·9	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·7
Hamal	328 44·6	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·5	N 74 18·9
Markab	14 16·8	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·5	S 69 34·0
Mirfak	309 36·1	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·7	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	231 30·2	14 36
Mars	314 33·4	9 03
Jupiter	15 41·5	4 58
Saturn	46 43·3	2 54

1962 JUNE 21, 22, 23 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21	00	179 38·2	N23 26·4	319 52·4	6·9	S18 23·3	5·7	58·9
	01	194 38·1	26·4	334 18·3	6·9	18 17·6	5·8	59·0
	02	209 37·9	26·4	348 44·2	6·9	18 11·8	6·0	59·0
	03	224 37·8	· · 26·4	3 10·1	7·0	18 05·8	6·1	59·0
	04	239 37·7	26·4	17 36·1	7·0	17 59·7	6·2	59·0
	05	254 37·5	26·4	32 02·1	7·0	17 53·5	6·3	59·0
	06	269 37·4	N23 26·5	46 28·1	7·1	S17 47·2	6·4	59·0
T	07	284 37·3	26·5	60 54·2	7·1	17 40·8	6·6	59·0
H	08	299 37·1	26·5	75 20·3	7·1	17 34·2	6·6	59·0
U	09	314 37·0	· · 26·5	89 46·4	7·2	17 27·6	6·8	59·1
R	10	329 36·9	26·5	104 12·6	7·2	17 20·8	6·9	59·1
S	11	344 36·7	26·5	118 38·8	7·2	17 13·9	6·9	59·1
D	12	359 36·6	N23 26·5	133 05·0	7·3	S17 07·0	7·1	59·1
A	13	14 36·4	26·5	147 31·3	7·3	16 59·9	7·2	59·1
Y	14	29 36·3	26·5	161 57·6	7·3	16 52·7	7·3	59·1
	15	44 36·2	· · 26·5	176 23·9	7·4	16 45·4	7·5	59·1
	16	59 36·0	26·5	190 50·3	7·4	16 37·9	7·5	59·1
	17	74 35·9	26·5	205 16·7	7·4	16 30·4	7·6	59·1
	18	89 35·8	N23 26·5	219 43·1	7·5	S16 22·8	7·7	59·1
	19	104 35·6	26·5	234 09·6	7·6	16 15·1	7·9	59·2
	20	119 35·5	26·5	248 36·2	7·5	16 07·2	7·9	59·2
	21	134 35·4	· · 26·5	263 02·7	7·6	15 59·3	8·0	59·2
	22	149 35·2	26·5	277 29·3	7·7	15 51·3	8·2	59·2
	23	164 35·1	26·5	291 56·0	7·7	15 43·1	8·2	59·2
22	00	179 35·0	N23 26·5	306 22·7	7·7	S15 34·9	8·3	59·2
	01	194 34·8	26·5	320 49·4	7·8	15 26·6	8·5	59·2
	02	209 34·7	26·5	335 16·2	7·8	15 18·1	8·5	59·2
	03	224 34·6	· · 26·5	349 43·0	7·8	15 09·6	8·6	59·2
	04	239 34·4	26·5	4 09·8	7·9	15 01·0	8·7	59·2
	05	254 34·3	26·5	18 36·7	8·0	14 52·3	8·8	59·2
	06	269 34·1	N23 26·5	33 03·7	8·0	S14 43·5	8·9	59·2
	07	284 34·0	26·5	47 30·7	8·0	14 34·6	9·0	59·2
	08	299 33·9	26·5	61 57·7	8·0	14 25·6	9·1	59·2
F	09	314 33·7	· · 26·5	76 24·7	8·2	14 16·5	9·1	59·3
R	10	329 33·6	26·5	90 51·9	8·1	14 07·4	9·3	59·3
I	11	344 33·5	26·5	105 19·0	8·2	13 58·1	9·3	59·3
D	12	359 33·3	N23 26·5	119 46·2	8·2	S13 48·8	9·4	59·3
A	13	14 33·2	26·4	134 13·4	8·3	13 39·4	9·5	59·3
Y	14	29 33·1	26·4	148 40·7	8·3	13 29·9	9·6	59·3
	15	44 32·9	· · 26·4	163 08·0	8·4	13 20·3	9·7	59·3
	16	59 32·8	26·4	177 35·4	8·4	13 10·6	9·7	59·3
	17	74 32·7	26·4	192 02·8	8·5	13 00·9	9·9	59·3
	18	89 32·5	N23 26·4	206 30·3	8·5	S12 51·0	9·9	59·3
	19	104 32·4	26·4	220 57·8	8·5	12 41·1	9·9	59·3
	20	119 32·3	26·4	235 25·3	8·6	12 31·2	10·1	59·3
	21	134 32·1	· · 26·3	249 52·9	8·6	12 21·1	10·1	59·3
	22	149 32·0	26·3	264 20·5	8·7	12 11·0	10·2	59·3
	23	164 31·9	26·3	278 48·2	8·7	12 00·8	10·3	59·3
23	00	179 31·7	N23 26·3	293 15·9	8·7	S11 50·5	10·4	59·3
	01	194 31·6	26·3	307 43·6	8·8	11 40·1	10·4	59·3
	02	209 31·4	26·2	322 11·4	8·8	11 29·7	10·5	59·3
	03	224 31·3	· · 26·2	336 39·2	8·9	11 19·2	10·5	59·3
	04	239 31·2	26·2	351 07·1	8·9	11 08·7	10·6	59·3
	05	254 31·0	26·2	5 35·0	9·0	10 58·1	10·7	59·3
	06	269 30·9	N23 26·2	20 03·0	8·9	S10 47·4	10·8	59·3
S	07	284 30·8	26·1	34 30·9	9·1	10 36·6	10·8	59·3
A	08	299 30·6	26·1	48 59·0	9·0	10 25·8	10·9	59·3
T	09	314 30·5	· · 26·1	63 27·0	9·2	10 14·9	10·9	59·4
U	10	329 30·4	26·1	77 55·2	9·1	10 04·0	11·0	59·4
R	11	344 30·2	26·0	92 23·3	9·2	9 53·0	11·0	59·4
D	12	359 30·1	N23 26·0	106 51·5	9·2	S 9 42·0	11·1	59·4
A	13	14 30·0	26·0	121 19·7	9·3	9 30·9	11·2	59·4
Y	14	29 29·8	25·9	135 48·0	9·3	9 19·7	11·2	59·4
	15	44 29·7	· · 25·9	150 16·3	9·3	9 08·5	11·3	59·4
	16	59 29·6	25·9	164 44·6	9·4	8 57·2	11·3	59·4
	17	74 29·4	25·9	179 13·0	9·4	8 45·9	11·4	59·4
	18	89 29·3	N23 25·8	193 41·4	9·4	S 8 34·5	11·4	59·4
	19	104 29·2	25·8	208 09·8	9·5	8 23·1	11·5	59·4
	20	119 29·0	25·8	222 38·3	9·5	8 11·6	11·5	59·4
	21	134 28·9	· · 25·7	237 06·8	9·6	8 00·1	11·6	59·4
	22	149 28·8	25·7	251 35·4	9·5	7 48·5	11·6	59·4
	23	164 28·6	25·7	266 03·9	9·6	7 36·9	11·6	59·4
		S.D. 15·8	d 0·0	S.D.	16·1	16·2		16·2

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	01 33	01 09	00 54
N 70	□	□	□	01 07	00 57	00 49	00 43
68	□	□	□	00 25	00 31	00 34	00 35
66	□	□	□	24 12	00 12	00 21	00 27
64	////	////	01 31	23 56	24 10	00 10	00 21
62	////	////	02 09	23 42	24 01	00 01	00 16
60	////	00 49	02 36	23 31	23 53	24 11	00 11
N 58	////	01 40	02 56	23 21	23 46	24 07	00 07
56	////	02 10	03 13	23 12	23 40	24 03	00 03
54	00 45	02 33	03 27	23 05	23 34	24 00	00 00
52	01 32	02 51	03 40	22 58	23 29	23 57	24 22
50	02 00	03 06	03 51	22 51	23 25	23 54	24 21
45	02 46	03 36	04 13	22 38	23 15	23 48	24 19
N 40	03 17	03 58	04 31	22 27	23 07	23 43	24 17
35	03 40	04 17	04 46	22 17	23 00	23 39	24 16
30	03 59	04 32	04 59	22 09	22 54	23 35	24 15
20	04 28	04 57	05 22	21 54	22 43	23 28	24 12
N 10	04 50	05 17	05 40	21 42	22 33	23 23	24 10
0	05 09	05 36	05 58	21 30	22 24	23 17	24 08
S 10	05 26	05 53	06 16	21 17	22 15	23 11	24 07
20	05 43	06 10	06 34	21 05	22 05	23 05	24 05
30	05 59	06 29	06 55	20 50	21 54	22 59	24 02
35	06 08	06 40	07 08	20 41	21 48	22 55	24 01
40	06 17	06 51	07 22	20 32	21 41	22 50	24 00
45	06 28	07 05	07 39	20 20	21 32	22 45	23 58
S 50	06 40	07 21	08 00	20 06	21 22	22 39	23 56
52	06 45	07 29	08 10	20 00	21 17	22 36	23 55
54	06 50	07 37	08 21	19 53	21 12	22 33	23 54
56	06 57	07 46	08 33	19 44	21 06	22 29	23 53
58	07 03	07 56	08 48	19 35	21 00	22 25	23 51
S 60	07 11	08 08	09 06	19 25	20 52	22 21	23 50

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	06 09	08 26	10 31
N 70	□	□	□	04 36	06 44	08 44	10 39
68	□	□	□	05 18	07 08	08 58	10 45
66	□	□	□	05 47	07 27	09 09	10 51
64	22 32	////	////	06 08	07 42	09 19	10 56
62	21 54	////	////	06 25	07 55	09 27	11 00
60	21 28	23 14	////	06 40	08 05	09 34	11 03
N 58	21 07	22 23	////	06 52	08 14	09 40	11 06
56	20 50	21 53	////	07 02	08 22	09 45	11 09
54	20 36	21 31	23 18	07 12	08 29	09 50	11 11
52	20 24	21 13	22 31	07 20	08 36	09 54	11 13
50	20 13	20 58	22 03	07 27	08 42	09 58	11 15
45	19 50	20 28	21 18	07 43	08 54	10 07	11 20
N 40	19 32	20 05	20 47	07 56	09 04	10 14	11 23
35	19 17	19 47	20 24	08 07	09 13	10 20	11 26
30	19 04	19 32	20 05	08 16	09 20	10 25	11 29
20	18 42	19 07	19 36	08 33	09 34	10 34	11 34
N 10	18 23	18 46	19 13	08 47	09 45	10 42	11 38
0	18 05	18 28	18 54	09 00	09 56	10 49	11 42
S 10	17 48	18 11	18 37	09 14	10 06	10 57	11 45
20	17 30	17 53	18 21	09 28	10 18	11 05	11 49
30	17 08	17 35	18 04	09 44	10 30	11 13	11 54
35	16 56	17 24	17 56	09 53	10 37	11 18	11 56
40	16 42	17 12	17 46	10 03	10 46	11 24	11 59
45	16 25	16 59	17 36	10 15	10 55	11 30	12 02
S 50	16 04	16 43	17 24	10 30	11 07	11 38	12 06
52	15 54	16 35	17 19	10 37	11 12	11 42	12 08
54	15 43	16 27	17 13	10 45	11 18	11 46	12 10
56	15 30	16 18	17 07	10 53	11 24	11 50	12 12
58	15 16	16 07	17 00	11 03	11 32	11 55	12 14
S 60	14 58	15 56	16 52	11 14	11 40	12 00	12 17

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	01 27	01 33	12 02	02 47	15 15	19	○
22	01 40	01 46	12 02	03 43	16 10	20	
23	01 53	01 59	12 02	04 37	17 03	21	

1962 JUNE 24, 25, 26 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −2·1		SATURN +0·6	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
24	00	271 40·0	140 44·9	N20 06·7	224 46·6	N16 53·6	287 17·9	S 7 52·5	318 29·1	S18 12·4
	01	286 42·5	155 44·4	05·9	239 47·3	54·1	302 20·3	52·4	333 31·7	12·4
	02	301 45·0	170 43·8	05·1	254 47·9	54·6	317 22·7	52·4	348 34·3	12·5
	03	316 47·4	185 43·3	· · 04·3	269 48·6	· · 55·1	332 25·1	· · 52·4	3 36·9	· · 12·5
	04	331 49·9	200 42·7	03·6	284 49·2	55·6	347 27·5	52·4	18 39·5	12·6
	05	346 52·4	215 42·2	02·8	299 49·9	56·1	2 29·9	52·4	33 42·1	12·6
	06	1 54·8	230 41·6	N20 02·0	314 50·6	N16 56·7	17 32·3	S 7 52·4	48 44·7	S18 12·6
	07	16 57·3	245 41·1	01·2	329 51·2	57·2	32 34·7	52·4	63 47·3	12·7
	08	31 59·7	260 40·5	20 00·4	344 51·9	57·7	47 37·1	52·3	78 49·8	12·7
S	09	47 02·2	275 40·0	19 59·6	359 52·5	· · 58·2	62 39·5	· · 52·3	93 52·4	· · 12·8
U	10	62 04·7	290 39·4	58·8	14 53·2	58·7	77 41·9	52·3	108 55·0	12·8
N	11	77 07·1	305 38·9	58·0	29 53·8	59·2	92 44·3	52·3	123 57·6	12·8
D	12	92 09·6	320 38·4	N19 57·3	44 54·5	N16 59·7	107 46·7	S 7 52·3	139 00·2	S18 12·9
A	13	107 12·1	335 37·8	56·5	59 55·1	17 00·3	122 49·1	52·3	154 02·8	12·9
Y	14	122 14·5	350 37·3	55·7	74 55·8	00·8	137 51·5	52·3	169 05·4	12·9
	15	137 17·0	5 36·7	· · 54·9	89 56·4	· · 01·3	152 53·9	· · 52·3	184 08·0	· · 13·0
	16	152 19·5	20 36·2	54·1	104 57·1	01·8	167 56·3	52·2	199 10·6	13·0
	17	167 21·9	35 35·7	53·3	119 57·7	02·3	182 58·7	52·2	214 13·1	13·1
	18	182 24·4	50 35·1	N19 52·5	134 58·4	N17 02·8	198 01·1	S 7 52·2	229 15·7	S18 13·1
	19	197 26·8	65 34·6	51·7	149 59·0	03·3	213 03·5	52·2	244 18·3	13·1
	20	212 29·3	80 34·0	50·9	164 59·7	03·8	228 05·9	52·2	259 20·9	13·2
	21	227 31·8	95 33·5	· · 50·1	180 00·3	· · 04·4	243 08·3	· · 52·2	274 23·5	· · 13·2
	22	242 34·2	110 33·0	49·3	195 01·0	04·9	258 10·7	52·2	289 26·1	13·3
	23	257 36·7	125 32·4	48·5	210 01·6	05·4	273 13·1	52·2	304 28·7	13·3
25	00	272 39·2	140 31·9	N19 47·7	225 02·3	N17 05·9	288 15·5	S 7 52·1	319 31·3	S18 13·3
	01	287 41·6	155 31·4	46·9	240 02·9	06·4	303 17·9	52·1	334 33·9	13·4
	02	302 44·1	170 30·8	46·1	255 03·6	06·9	318 20·3	52·1	349 36·5	13·4
	03	317 46·6	185 30·3	· · 45·3	270 04·2	· · 07·4	333 22·7	· · 52·1	4 39·0	· · 13·5
	04	332 49·0	200 29·8	44·5	285 04·9	07·9	348 25·1	52·1	19 41·6	13·5
	05	347 51·5	215 29·2	43·7	300 05·5	08·4	3 27·6	52·1	34 44·2	13·5
	06	2 54·0	230 28·7	N19 42·9	315 06·2	N17 08·9	18 30·0	S 7 52·1	49 46·8	S18 13·6
	07	17 56·4	245 28·2	42·1	330 06·8	09·5	33 32·4	52·1	64 49·4	13·6
	08	32 58·9	260 27·6	41·2	345 07·5	10·0	48 34·8	52·1	79 52·0	13·7
M	09	48 01·3	275 27·1	· · 40·4	0 08·1	· · 10·5	63 37·2	· · 52·1	94 54·6	· · 13·7
O	10	63 03·8	290 26·6	39·6	15 08·8	11·0	78 39·6	52·0	109 57·2	13·7
N	11	78 06·3	305 26·1	38·8	30 09·4	11·5	93 42·0	52·0	124 59·8	13·8
D	12	93 08·7	320 25·5	N19 38·0	45 10·1	N17 12·0	108 44·4	S 7 52·0	140 02·4	S18 13·8
A	13	108 11·2	335 25·0	37·2	60 10·7	12·5	123 46·8	52·0	155 05·0	13·9
Y	14	123 13·7	350 24·5	36·4	75 11·4	13·0	138 49·2	52·0	170 07·5	13·9
	15	138 16·1	5 24·0	· · 35·6	90 12·0	· · 13·5	153 51·6	· · 52·0	185 10·1	· · 13·9
	16	153 18·6	20 23·4	34·7	105 12·7	14·0	168 54·0	52·0	200 12·7	14·0
	17	168 21·1	35 22·9	33·9	120 13·3	14·5	183 56·4	52·0	215 15·3	14·0
	18	183 23·5	50 22·4	N19 33·1	135 14·0	N17 15·0	198 58·8	S 7 52·0	230 17·9	S18 14·1
	19	198 26·0	65 21·9	32·3	150 14·6	15·5	214 01·3	52·0	245 20·5	14·1
	20	213 28·4	80 21·3	31·5	165 15·3	16·0	229 03·7	51·9	260 23·1	14·1
	21	228 30·9	95 20·8	· · 30·7	180 15·9	· · 16·5	244 06·1	· · 51·9	275 25·7	· · 14·2
	22	243 33·4	110 20·3	29·8	195 16·6	17·0	259 08·5	51·9	290 28·3	14·2
	23	258 35·8	125 19·8	29·0	210 17·2	17·5	274 10·9	51·9	305 30·9	14·3
26	00	273 38·3	140 19·3	N19 28·2	225 17·9	N17 18·0	289 13·3	S 7 51·9	320 33·5	S18 14·3
	01	288 40·8	155 18·7	27·4	240 18·5	18·5	304 15·7	51·9	335 36·1	14·3
	02	303 43·2	170 18·2	26·6	255 19·2	19·0	319 18·1	51·9	350 38·7	14·4
	03	318 45·7	185 17·7	· · 25·7	270 19·8	· · 19·6	334 20·5	· · 51·9	5 41·2	· · 14·4
	04	333 48·2	200 17·2	24·9	285 20·5	20·1	349 22·9	51·9	20 43·8	14·5
	05	348 50·6	215 16·7	24·1	300 21·1	20·6	4 25·4	51·9	35 46·4	14·5
	06	3 53·1	230 16·2	N19 23·2	315 21·8	N17 21·1	19 27·8	S 7 51·9	50 49·0	S18 14·5
	07	18 55·6	245 15·7	22·4	330 22·4	21·6	34 30·2	51·9	65 51·6	14·6
T	08	33 58·0	260 15·1	21·6	345 23·1	22·1	49 32·6	51·9	80 54·2	14·6
U	09	49 00·5	275 14·6	· · 20·8	0 23·7	· · 22·6	64 35·0	· · 51·8	95 56·8	· · 14·7
E	10	64 02·9	290 14·1	19·9	15 24·4	23·1	79 37·4	51·8	110 59·4	14·7
S	11	79 05·4	305 13·6	19·1	30 25·0	23·6	94 39·8	51·8	126 02·0	14·7
D	12	94 07·9	320 13·1	N19 18·3	45 25·7	N17 24·1	109 42·3	S 7 51·8	141 04·6	S18 14·8
A	13	109 10·3	335 12·6	17·4	60 26·3	24·6	124 44·7	51·8	156 07·2	14·8
Y	14	124 12·8	350 12·1	16·6	75 27·0	25·1	139 47·1	51·8	171 09·8	14·9
	15	139 15·3	5 11·6	· · 15·8	90 27·6	· · 25·6	154 49·5	· · 51·8	186 12·4	· · 14·9
	16	154 17·7	20 11·1	14·9	105 28·3	26·1	169 51·9	51·8	201 15·0	14·9
	17	169 20·2	35 10·5	14·1	120 28·9	26·5	184 54·3	51·8	216 17·6	15·0
	18	184 22·7	50 10·0	N19 13·3	135 29·6	N17 27·0	199 56·8	S 7 51·8	231 20·2	S18 15·0
	19	199 25·1	65 09·5	12·4	150 30·2	27·5	214 59·2	51·8	246 22·8	15·1
	20	214 27·6	80 09·0	11·6	165 30·9	28·0	230 01·6	51·8	261 25·4	15·1
	21	229 30·1	95 08·5	· · 10·7	180 31·5	· · 28·5	245 04·0	· · 51·8	276 28·0	· · 15·2
	22	244 32·5	110 08·0	09·9	195 32·2	29·0	260 06·4	51·8	291 30·6	15·2
	23	259 35·0	125 07·5	09·1	210 32·8	29·5	275 08·8	51·8	306 33·2	15·2
Mer. Pass.		h m 5 48·4	v −0·5	d 0·8	v 0·7	d 0·5	v 2·4	d 0·0	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·2
Achernar	335 55·7	S 57 25·5
Acrux	173 52·4	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·1	N 16 25·9
Alioth	166 54·5	N 56 10·2
Alkaid	153 29·1	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·6
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·4	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·5	N 28 52·8
Altair	62 45·6	N 8 46·1
Ankaa	353 53·8	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·5	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·6
Capella	281 32·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·7	S 18 11·5
Dubhe	194 39·3	N 61 57·6
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·7
Enif	34 24·8	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·4	S 29 49·2
Gacrux	172 43·9	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·4	S 60 11·7
Hamal	328 44·6	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·6	N 74 18·9
Markab	14 16·7	N 15 00·0
Menkar	314 55·7	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·5	S 69 34·0
Mirfak	309 36·1	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·5	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·1	S 60 40·9
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·7	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	227 52·7	14 38
Mars	312 23·1	8 59
Jupiter	15 36·3	4 46
Saturn	46 52·1	2 41

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24	00	179 28·5	N23 25·6	280 32·5	9·7	S 7 25·3	11·7	59·4
	01	194 28·4	25·6	295 01·2	9·7	7 13·6	11·7	59·4
	02	209 28·2	25·6	309 29·9	9·7	7 01·9	11·8	59·4
	03	224 28·1	· · 25·5	323 58·6	9·7	6 50·1	11·8	59·4
	04	239 28·0	25·5	338 27·3	9·7	6 38·3	11·9	59·4
	05	254 27·8	25·4	352 56·0	9·8	6 26·4	11·8	59·4
	06	269 27·7	N23 25·4	7 24·8	9·9	S 6 14·6	12·0	59·4
	07	284 27·6	25·4	21 53·7	9·8	6 02·6	11·9	59·3
	08	299 27·4	25·3	36 22·5	9·9	5 50·7	12·0	59·3
S	09	314 27·3	· · 25·3	50 51·4	9·9	5 38·7	12·0	59·3
U	10	329 27·2	25·2	65 20·3	9·9	5 26·7	12·0	59·3
N	11	344 27·0	25·2	79 49·2	9·9	5 14·7	12·1	59·3
D	12	359 26·9	N23 25·1	94 18·1	10·0	S 5 02·6	12·1	59·3
A	13	14 26·8	25·1	108 47·1	10·0	4 50·5	12·1	59·3
Y	14	29 26·6	25·0	123 16·1	10·0	4 38·4	12·2	59·3
	15	44 26·5	· · 25·0	137 45·1	10·1	4 26·2	12·2	59·3
	16	59 26·3	24·9	152 14·2	10·0	4 14·0	12·2	59·3
	17	74 26·2	24·9	166 43·2	10·1	4 01·8	12·2	59·3
	18	89 26·1	N23 24·9	181 12·3	10·1	S 3 49·6	12·2	59·3
	19	104 25·9	24·8	195 41·4	10·1	3 37·4	12·3	59·3
	20	119 25·8	24·8	210 10·5	10·2	3 25·1	12·2	59·3
	21	134 25·7	· · 24·7	224 39·7	10·1	3 12·9	12·3	59·3
	22	149 25·5	24·6	239 08·8	10·2	3 00·6	12·3	59·3
	23	164 25·4	24·6	253 38·0	10·2	2 48·3	12·4	59·3
25	00	179 25·3	N23 24·5	268 07·2	10·2	S 2 35·9	12·3	59·3
	01	194 25·1	24·5	282 36·4	10·2	2 23·6	12·3	59·3
	02	209 25·0	24·4	297 05·6	10·3	2 11·3	12·4	59·3
	03	224 24·9	· · 24·4	311 34·9	10·2	1 58·9	12·4	59·3
	04	239 24·7	24·3	326 04·1	10·3	1 46·5	12·3	59·3
	05	254 24·6	24·3	340 33·4	10·3	1 34·2	12·4	59·3
	06	269 24·5	N23 24·2	355 02·7	10·3	S 1 21·8	12·4	59·3
	07	284 24·3	24·1	9 32·0	10·3	1 09·4	12·4	59·3
	08	299 24·2	24·1	24 01·3	10·3	0 57·0	12·4	59·3
M	09	314 24·1	· · 24·0	38 30·6	10·3	0 44·6	12·4	59·3
O	10	329 23·9	24·0	52 59·9	10·3	0 32·2	12·4	59·2
N	11	344 23·8	23·9	67 29·2	10·3	0 19·8	12·4	59·2
D	12	359 23·7	N23 23·8	81 58·5	10·4	S 0 07·4	12·4	59·2
A	13	14 23·5	23·8	96 27·9	10·3	N 0 05·0	12·3	59·2
Y	14	29 23·4	23·7	110 57·2	10·4	0 17·3	12·4	59·2
	15	44 23·3	· · 23·7	125 26·6	10·3	0 29·7	12·4	59·2
	16	59 23·1	23·6	139 55·9	10·4	0 42·1	12·4	59·2
	17	74 23·0	23·5	154 25·3	10·3	0 54·5	12·4	59·2
	18	89 22·9	N23 23·5	168 54·6	10·4	N 1 06·9	12·3	59·2
	19	104 22·8	23·4	183 24·0	10·4	1 19·2	12·4	59·2
	20	119 22·6	23·3	197 53·4	10·3	1 31·6	12·3	59·2
	21	134 22·5	· · 23·3	212 22·7	10·4	1 43·9	12·3	59·2
	22	149 22·4	23·2	226 52·1	10·3	1 56·2	12·3	59·2
	23	164 22·2	23·1	241 21·4	10·4	2 08·5	12·3	59·2
26	00	179 22·1	N23 23·1	255 50·8	10·4	N 2 20·8	12·3	59·2
	01	194 22·0	23·0	270 20·2	10·3	2 33·1	12·3	59·1
	02	209 21·8	22·9	284 49·5	10·4	2 45·4	12·2	59·1
	03	224 21·7	· · 22·8	299 18·9	10·3	2 57·6	12·3	59·1
	04	239 21·6	22·8	313 48·2	10·4	3 09·9	12·2	59·1
	05	254 21·4	22·7	328 17·6	10·3	3 22·1	12·1	59·1
	06	269 21·3	N23 22·6	342 46·9	10·3	N 3 34·2	12·2	59·1
	07	284 21·2	22·5	357 16·2	10·4	3 46·4	12·1	59·1
T	08	299 21·0	22·5	11 45·6	10·3	3 58·5	12·2	59·1
U	09	314 20·9	· · 22·4	26 14·9	10·3	4 10·7	12·0	59·1
E	10	329 20·8	22·3	40 44·2	10·3	4 22·7	12·1	59·1
S	11	344 20·6	22·2	55 13·5	10·3	4 34·8	12·0	59·1
D	12	359 20·5	N23 22·2	69 42·8	10·2	N 4 46·8	12·0	59·1
A	13	14 20·4	22·1	84 12·0	10·3	4 58·8	12·0	59·0
Y	14	29 20·2	22·0	98 41·3	10·2	5 10·8	12·0	59·0
	15	44 20·1	· · 21·9	113 10·5	10·3	5 22·8	11·9	59·0
	16	59 20·0	21·8	127 39·8	10·2	5 34·7	11·8	59·0
	17	74 19·8	21·8	142 09·0	10·2	5 46·5	11·9	59·0
	18	89 19·7	N23 21·7	156 38·2	10·2	N 5 58·4	11·8	59·0
	19	104 19·6	21·6	171 07·4	10·2	6 10·2	11·7	59·0
	20	119 19·4	21·5	185 36·6	10·2	6 21·9	11·8	59·0
	21	134 19·3	· · 21·4	200 05·8	10·1	6 33·7	11·6	59·0
	22	149 19·2	21·3	214 34·9	10·2	6 45·3	11·7	59·0
	23	164 19·0	21·2	229 04·1	10·1	6 57·0	11·6	58·9
		S.D. 15·8	d 0·1	S.D.	16·2	16·1		16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	00 54	00 41	00 29	00 17
N 70	▭	▭	▭	00 43	00 38	00 32	00 27
68	▭	▭	▭	00 35	00 35	00 35	00 35
66	▭	▭	▭	00 27	00 32	00 37	00 42
64	////	////	01 32	00 21	00 30	00 39	00 48
62	////	////	02 10	00 16	00 28	00 40	00 53
60	////	00 51	02 37	00 11	00 27	00 42	00 57
N 58	////	01 42	02 57	00 07	00 25	00 43	01 01
56	////	02 12	03 14	00 03	00 24	00 44	01 05
54	00 47	02 34	03 28	00 00	00 23	00 45	01 08
52	01 34	02 52	03 41	24 22	00 22	00 46	01 11
50	02 01	03 07	03 51	24 21	00 21	00 47	01 14
45	02 47	03 37	04 14	24 19	00 19	00 49	01 19
N 40	03 18	03 59	04 32	24 17	00 17	00 51	01 24
35	03 41	04 17	04 47	24 16	00 16	00 52	01 29
30	03 59	04 33	05 00	24 15	00 15	00 53	01 32
20	04 28	04 58	05 22	24 12	00 12	00 55	01 39
N 10	04 51	05 18	05 41	24 10	00 10	00 57	01 45
0	05 10	05 36	05 59	24 08	00 08	00 59	01 50
S 10	05 27	05 53	06 16	24 07	00 07	01 01	01 56
20	05 43	06 11	06 35	24 05	00 05	01 03	02 02
30	06 00	06 30	06 56	24 02	00 02	01 05	02 08
35	06 08	06 40	07 08	24 01	00 01	01 07	02 12
40	06 18	06 52	07 22	24 00	00 00	01 08	02 17
45	06 28	07 05	07 39	23 58	25 10	01 10	02 22
S 50	06 40	07 21	08 00	23 56	25 12	01 12	02 28
52	06 45	07 29	08 10	23 55	25 13	01 13	02 31
54	06 51	07 37	08 21	23 54	25 14	01 14	02 35
56	06 57	07 46	08 34	23 53	25 16	01 16	02 38
58	07 04	07 57	08 48	23 51	25 17	01 17	02 42
S 60	07 11	08 08	09 06	23 50	25 18	01 18	02 47

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	10 31	12 31	14 30	16 32
N 70	▭	▭	▭	10 39	12 31	14 23	16 15
68	▭	▭	▭	10 45	12 31	14 16	16 02
66	▭	▭	▭	10 51	12 31	14 11	15 51
64	22 32	////	////	10 56	12 32	14 07	15 42
62	21 54	////	////	11 00	12 32	14 03	15 34
60	21 28	23 13	////	11 03	12 32	14 00	15 28
N 58	21 07	22 23	////	11 06	12 32	13 57	15 22
56	20 51	21 53	////	11 09	12 32	13 55	15 17
54	20 36	21 31	23 17	11 11	12 32	13 52	15 12
52	20 24	21 13	22 31	11 13	12 32	13 50	15 08
50	20 13	20 58	22 03	11 15	12 32	13 48	15 04
45	19 51	20 28	21 18	11 20	12 32	13 44	14 56
N 40	19 33	20 06	20 47	11 23	12 32	13 41	14 49
35	19 18	19 47	20 24	11 26	12 32	13 38	14 44
30	19 05	19 32	20 05	11 29	12 32	13 36	14 39
20	18 43	19 07	19 37	11 34	12 33	13 31	14 30
N 10	18 24	18 47	19 14	11 38	12 33	13 27	14 22
0	18 06	18 29	18 55	11 42	12 33	13 23	14 15
S 10	17 49	18 11	18 38	11 45	12 33	13 20	14 07
20	17 30	17 54	18 22	11 49	12 33	13 16	14 00
30	17 09	17 35	18 05	11 54	12 33	13 11	13 51
35	16 57	17 25	17 57	11 56	12 32	13 09	13 46
40	16 42	17 13	17 47	11 59	12 32	13 06	13 40
45	16 26	16 59	17 37	12 02	12 32	13 02	13 34
S 50	16 05	16 44	17 25	12 06	12 32	12 58	13 26
52	15 55	16 36	17 20	12 08	12 32	12 57	13 22
54	15 44	16 28	17 14	12 10	12 32	12 55	13 18
56	15 31	16 19	17 08	12 12	12 32	12 52	13 14
58	15 17	16 09	17 01	12 14	12 32	12 50	13 09
S 60	14 59	15 57	16 53	12 17	12 32	12 47	13 03

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	02 06	02 12	12 02	05 29	17 55	22	◐
25	02 19	02 25	12 02	06 21	18 46	23	
26	02 31	02 38	12 03	07 11	19 37	24	

1962 JUNE 27, 28, 29 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −2·2		SATURN +0·6	
d h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27 00	274 37·4	140 07·0	N19 08·2	225 33·5	N17 30·0	290 11·3	S 7 51·8	321 35·7	S18 15·3
01	289 39·9	155 06·5	07·4	240 34·1	30·5	305 13·7	51·8	336 38·3	15·3
02	304 42·4	170 06·0	06·5	255 34·8	31·0	320 16·1	51·7	351 40·9	15·4
03	319 44·8	185 05·5	· · 05·7	270 35·4	· · 31·5	335 18·5	· · 51·7	6 43·5	· · 15·4
04	334 47·3	200 05·0	04·8	285 36·1	32·0	350 20·9	51·7	21 46·1	15·4
05	349 49·8	215 04·5	04·0	300 36·7	32·5	5 23·4	51·7	36 48·7	15·5
06	4 52·2	230 04·0	N19 03·1	315 37·4	N17 33·0	20 25·8	S 7 51·7	51 51·3	S18 15·5
W 07	19 54·7	245 03·5	02·3	330 38·0	33·5	35 28·2	51·7	66 53·9	15·6
E 08	34 57·2	260 03·0	01·4	345 38·7	34·0	50 30·6	51·7	81 56·5	15·6
D 09	49 59·6	275 02·5	19 00·6	0 39·3	· · 34·5	65 33·0	· · 51·7	96 59·1	· · 15·6
N 10	65 02·1	290 02·0	18 59·7	15 40·0	35·0	80 35·5	51·7	112 01·7	15·7
E 11	80 04·6	305 01·5	58·9	30 40·6	35·5	95 37·9	51·7	127 04·3	15·7
S 12	95 07·0	320 01·0	N18 58·0	45 41·3	N17 36·0	110 40·3	S 7 51·7	142 06·9	S18 15·8
D 13	110 09·5	335 00·5	57·2	60 41·9	36·4	125 42·7	51·7	157 09·5	15·8
14	125 11·9	350 00·0	56·3	75 42·6	36·9	140 45·2	51·7	172 12·1	15·8
A 15	140 14·4	4 59·5	· · 55·5	90 43·2	· · 37·4	155 47·6	· · 51·7	187 14·7	· · 15·9
Y 16	155 16·9	19 59·0	54·6	105 43·8	37·9	170 50·0	51·7	202 17·3	15·9
17	170 19·3	34 58·5	53·8	120 44·5	38·4	185 52·4	51·7	217 19·9	16·0
18	185 21·8	49 58·1	N18 52·9	135 45·1	N17 38·9	200 54·8	S 7 51·7	232 22·5	S18 16·0
19	200 24·3	64 57·6	52·0	150 45·8	39·4	215 57·3	51·7	247 25·1	16·1
20	215 26·7	79 57·1	51·2	165 46·4	39·9	230 59·7	51·7	262 27·7	16·1
21	230 29·2	94 56·6	· · 50·3	180 47·1	· · 40·4	246 02·1	· · 51·7	277 30·3	· · 16·1
22	245 31·7	109 56·1	49·5	195 47·7	40·9	261 04·5	51·7	292 32·9	16·2
23	260 34·1	124 55·6	48·6	210 48·4	41·3	276 07·0	51·7	307 35·5	16·2
28 00	275 36·6	139 55·1	N18 47·7	225 49·0	N17 41·8	291 09·4	S 7 51·7	322 38·1	S18 16·3
01	290 39·0	154 54·6	46·9	240 49·7	42·3	306 11·8	51·7	337 40·7	16·3
02	305 41·5	169 54·1	46·0	255 50·3	42·8	321 14·3	51·7	352 43·3	16·3
03	320 44·0	184 53·7	· · 45·1	270 51·0	· · 43·3	336 16·7	· · 51·7	7 45·9	· · 16·4
04	335 46·4	199 53·2	44·3	285 51·6	43·8	351 19·1	51·7	22 48·5	16·4
05	350 48·9	214 52·7	43·4	300 52·3	44·3	6 21·5	51·7	37 51·1	16·5
06	5 51·4	229 52·2	N18 42·5	315 52·9	N17 44·8	21 24·0	S 7 51·7	52 53·7	S18 16·5
T 07	20 53·8	244 51·7	41·7	330 53·6	45·2	36 26·4	51·7	67 56·3	16·5
08	35 56·3	259 51·2	40·8	345 54·2	45·7	51 28·8	51·7	82 58·9	16·6
H 09	50 58·8	274 50·8	· · 39·9	0 54·9	· · 46·2	66 31·3	· · 51·6	98 01·5	· · 16·6
U 10	66 01·2	289 50·3	39·1	15 55·5	46·7	81 33·7	51·6	113 04·1	16·7
R 11	81 03·7	304 49·8	38·2	30 56·1	47·2	96 36·1	51·6	128 06·7	16·7
S 12	96 06·2	319 49·3	N18 37·3	45 56·8	N17 47·7	111 38·5	S 7 51·6	143 09·3	S18 16·8
D 13	111 08·6	334 48·8	36·5	60 57·4	48·2	126 41·0	51·6	158 11·9	16·8
A 14	126 11·1	349 48·4	35·6	75 58·1	48·6	141 43·4	51·6	173 14·5	16·8
Y 15	141 13·5	4 47·9	· · 34·7	90 58·7	· · 49·1	156 45·8	· · 51·6	188 17·1	· · 16·9
16	156 16·0	19 47·4	33·8	105 59·4	49·6	171 48·3	51·6	203 19·7	16·9
17	171 18·5	34 46·9	33·0	121 00·0	50·1	186 50·7	51·6	218 22·3	17·0
18	186 20·9	49 46·5	N18 32·1	136 00·7	N17 50·6	201 53·1	S 7 51·6	233 24·9	S18 17·0
19	201 23·4	64 46·0	31·2	151 01·3	51·1	216 55·6	51·6	248 27·5	17·1
20	216 25·9	79 45·5	30·3	166 02·0	51·5	231 58·0	51·6	263 30·1	17·1
21	231 28·3	94 45·0	· · 29·4	181 02·6	· · 52·0	247 00·4	· · 51·6	278 32·7	· · 17·1
22	246 30·8	109 44·6	28·6	196 03·3	52·5	262 02·9	51·6	293 35·3	17·2
23	261 33·3	124 44·1	27·7	211 03·9	53·0	277 05·3	51·7	308 37·9	17·2
29 00	276 35·7	139 43·6	N18 26·8	226 04·5	N17 53·5	292 07·7	S 7 51·7	323 40·5	S18 17·3
01	291 38·2	154 43·1	25·9	241 05·2	53·9	307 10·2	51·7	338 43·1	17·3
02	306 40·7	169 42·7	25·0	256 05·8	54·4	322 12·6	51·7	353 45·7	17·4
03	321 43·1	184 42·2	· · 24·2	271 06·5	· · 54·9	337 15·0	· · 51·7	8 48·3	· · 17·4
04	336 45·6	199 41·7	23·3	286 07·1	55·4	352 17·5	51·7	23 50·9	17·4
05	351 48·0	214 41·3	22·4	301 07·8	55·9	7 19·9	51·7	38 53·5	17·5
06	6 50·5	229 40·8	N18 21·5	316 08·4	N17 56·3	22 22·3	S 7 51·7	53 56·1	S18 17·5
07	21 53·0	244 40·3	20·6	331 09·1	56·8	37 24·8	51·7	68 58·7	17·6
08	36 55·4	259 39·9	19·7	346 09·7	57·3	52 27·2	51·7	84 01·3	17·6
F 09	51 57·9	274 39·4	· · 18·8	1 10·4	· · 57·8	67 29·6	· · 51·7	99 03·9	· · 17·6
R 10	67 00·4	289 38·9	17·9	16 11·0	58·3	82 32·1	51·7	114 06·5	17·7
I 11	82 02·8	304 38·5	17·1	31 11·7	58·7	97 34·5	51·7	129 09·2	17·7
D 12	97 05·3	319 38·0	N18 16·2	46 12·3	N17 59·2	112 37·0	S 7 51·7	144 11·8	S18 17·8
A 13	112 07·8	334 37·5	15·3	61 12·9	17 59·7	127 39·4	51·7	159 14·4	17·8
Y 14	127 10·2	349 37·1	14·4	76 13·6	18 00·2	142 41·8	51·7	174 17·0	17·9
15	142 12·7	4 36·6	· · 13·5	91 14·2	· · 00·6	157 44·3	· · 51·7	189 19·6	· · 17·9
16	157 15·2	19 36·1	12·6	106 14·9	01·1	172 46·7	51·7	204 22·2	17·9
17	172 17·6	34 35·7	11·7	121 15·5	01·6	187 49·1	51·7	219 24·8	18·0
18	187 20·1	49 35·2	N18 10·8	136 16·2	N18 02·1	202 51·6	S 7 51·7	234 27·4	S18 18·0
19	202 22·5	64 34·8	09·9	151 16·8	02·5	217 54·0	51·7	249 30·0	18·1
20	217 25·0	79 34·3	09·0	166 17·5	03·0	232 56·5	51·7	264 32·6	18·1
21	232 27·5	94 33·9	· · 08·1	181 18·1	· · 03·5	247 58·9	· · 51·7	279 35·2	· · 18·2
22	247 29·9	109 33·4	07·2	196 18·8	04·0	263 01·3	51·7	294 37·8	18·2
23	262 32·4	124 32·9	06·3	211 19·4	04·4	278 03·8	51·7	309 40·4	18·2
Mer. Pass.	h m 5 36·6	*v* −0·5	*d* 0·9	*v* 0·6	*d* 0·5	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·2
Achernar	335 55·7	S 57 25·5
Acrux	173 52·5	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·0	N 16 25·9
Alioth	166 54·5	N 56 10·2
Alkaid	153 29·1	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·6
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·5	N 28 52·8
Altair	62 45·6	N 8 46·1
Ankaa	353 53·8	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·4	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·6
Capella	281 32·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 08·6
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·6	S 18 11·5
Dubhe	194 39·3	N 61 57·6
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·7
Enif	34 24·8	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·4	S 29 49·2
Gacrux	172 43·9	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·7
Hamal	328 44·5	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·6	N 74 18·9
Markab	14 16·7	N 15 00·1
Menkar	314 55·7	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·6	S 69 34·0
Mirfak	309 36·1	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·5	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 40·9
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·6	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	224 18·5	14 41
Mars	310 12·4	8 56
Jupiter	15 32·8	4 35
Saturn	47 01·5	2 29

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
27	00	179 18·9	N23 21·2	243 33·2	10·1	N 7 08·6	11·5	58·9
	01	194 18·8	21·1	258 02·3	10·1	7 20·1	11·5	58·9
	02	209 18·6	21·0	272 31·4	10·0	7 31·6	11·5	58·9
	03	224 18·5	· · 20·9	287 00·4	10·1	7 43·1	11·4	58·9
	04	239 18·4	20·8	301 29·5	10·0	7 54·5	11·4	58·9
	05	254 18·3	20·7	315 58·5	10·0	8 05·9	11·3	58·9
WEDNESDAY	06	269 18·1	N23 20·6	330 27·5	10·0	N 8 17·2	11·3	58·9
	07	284 18·0	20·5	344 56·5	9·9	8 28·5	11·2	58·9
	08	299 17·9	20·4	359 25·4	10·0	8 39·7	11·2	58·8
	09	314 17·7	· · 20·3	13 54·4	9·9	8 50·9	11·1	58·8
	10	329 17·6	20·2	28 23·3	9·9	9 02·0	11·1	58·8
	11	344 17·5	20·1	42 52·2	9·9	9 13·1	11·0	58·8
	12	359 17·3	N23 20·0	57 21·1	9·8	N 9 24·1	10·9	58·8
	13	14 17·2	20·0	71 49·9	9·8	9 35·0	10·9	58·8
	14	29 17·1	19·9	86 18·7	9·8	9 45·9	10·8	58·8
	15	44 16·9	· · 19·8	100 47·5	9·8	9 56·7	10·8	58·8
	16	59 16·8	19·7	115 16·3	9·7	10 07·5	10·7	58·7
	17	74 16·7	19·6	129 45·0	9·8	10 18·2	10·7	58·7
	18	89 16·6	N23 19·5	144 13·8	9·7	N10 28·9	10·6	58·7
	19	104 16·4	19·4	158 42·5	9·6	10 39·5	10·5	58·7
	20	119 16·3	19·3	173 11·1	9·7	10 50·0	10·4	58·7
	21	134 16·2	· · 19·2	187 39·8	9·6	11 00·4	10·4	58·7
	22	149 16·0	19·0	202 08·4	9·6	11 10·8	10·4	58·7
	23	164 15·9	18·9	216 37·0	9·5	11 21·2	10·2	58·7
28	00	179 15·8	N23 18·8	231 05·5	9·6	N11 31·4	10·2	58·6
	01	194 15·6	18·7	245 34·1	9·5	11 41·6	10·1	58·6
	02	209 15·5	18·6	260 02·6	9·5	11 51·7	10·1	58·6
	03	224 15·4	· · 18·5	274 31·1	9·4	12 01·8	9·9	58·6
	04	239 15·3	18·4	288 59·5	9·4	12 11·7	9·9	58·6
	05	254 15·1	18·3	303 27·9	9·4	12 21·6	9·9	58·6
THURSDAY	06	269 15·0	N23 18·2	317 56·3	9·4	N12 31·5	9·7	58·6
	07	284 14·9	18·1	332 24·7	9·3	12 41·2	9·7	58·5
	08	299 14·7	18·0	346 53·0	9·3	12 50·9	9·6	58·5
	09	314 14·6	· · 17·9	1 21·3	9·3	13 00·5	9·5	58·5
	10	329 14·5	17·8	15 49·6	9·3	13 10·0	9·4	58·5
	11	344 14·4	17·6	30 17·9	9·2	13 19·4	9·4	58·5
	12	359 14·2	N23 17·5	44 46·1	9·2	N13 28·8	9·2	58·5
	13	14 14·1	17·4	59 14·3	9·2	13 38·0	9·2	58·5
	14	29 14·0	17·3	73 42·5	9·1	13 47·2	9·1	58·4
	15	44 13·8	· · 17·2	88 10·6	9·1	13 56·3	9·1	58·4
	16	59 13·7	17·1	102 38·7	9·1	14 05·4	8·9	58·4
	17	74 13·6	17·0	117 06·8	9·0	14 14·3	8·9	58·4
	18	89 13·5	N23 16·8	131 34·8	9·1	N14 23·2	8·7	58·4
	19	104 13·3	16·7	146 02·9	8·9	14 31·9	8·7	58·4
	20	119 13·2	16·6	160 30·8	9·0	14 40·6	8·6	58·3
	21	134 13·1	· · 16·5	174 58·8	9·0	14 49·2	8·5	58·3
	22	149 12·9	16·4	189 26·8	8·9	14 57·7	8·4	58·3
	23	164 12·8	16·2	203 54·7	8·8	15 06·1	8·3	58·3
29	00	179 12·7	N23 16·1	218 22·5	8·9	N15 14·4	8·2	58·3
	01	194 12·6	16·0	232 50·4	8·8	15 22·6	8·2	58·3
	02	209 12·4	15·9	247 18·2	8·8	15 30·8	8·0	58·2
	03	224 12·3	· · 15·8	261 46·0	8·8	15 38·8	7·9	58·2
	04	239 12·2	15·6	276 13·8	8·7	15 46·7	7·9	58·2
	05	254 12·0	15·5	290 41·5	8·8	15 54·6	7·7	58·2
FRIDAY	06	269 11·9	N23 15·4	305 09·3	8·7	N16 02·3	7·7	58·2
	07	284 11·8	15·2	319 37·0	8·6	16 10·0	7·5	58·1
	08	299 11·7	15·1	334 04·6	8·7	16 17·5	7·5	58·1
	09	314 11·5	· · 15·0	348 32·3	8·6	16 25·0	7·4	58·1
	10	329 11·4	14·9	2 59·9	8·6	16 32·4	7·2	58·1
	11	344 11·3	14·7	17 27·5	8·6	16 39·6	7·2	58·1
	12	359 11·2	N23 14·6	31 55·1	8·5	N16 46·8	7·0	58·1
	13	14 11·0	14·5	46 22·6	8·5	16 53·8	7·0	58·0
	14	29 10·9	14·3	60 50·1	8·5	17 00·8	6·8	58·0
	15	44 10·8	· · 14·2	75 17·6	8·5	17 07·6	6·8	58·0
	16	59 10·6	14·1	89 45·1	8·5	17 14·4	6·6	58·0
	17	74 10·5	13·9	104 12·6	8·4	17 21·0	6·5	58·0
	18	89 10·4	N23 13·8	118 40·0	8·4	N17 27·5	6·4	57·9
	19	104 10·3	13·7	133 07·4	8·4	17 33·9	6·4	57·9
	20	119 10·1	13·5	147 34·8	8·4	17 40·3	6·2	57·9
	21	134 10·0	· · 13·4	162 02·2	8·3	17 46·5	6·1	57·9
	22	149 09·9	13·3	176 29·5	8·4	17 52·6	6·0	57·9
	23	164 09·8	13·1	190 56·9	8·3	17 58·6	5·9	57·8
		S.D. 15·8	*d* 0·1	S.D. 16·0		15·9		15·8

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		27	28	29	30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	00 17	{00 02 23 42}	22 49	□
N 70	□	□	□	00 27	00 21	00 15	{00 07 23 50}
68	□	□	□	00 35	00 36	00 39	00 46
66	□	□	□	00 42	00 48	00 58	01 13
64	////	////	01 35	00 48	00 59	01 13	01 33
62	////	////	02 13	00 53	01 07	01 26	01 51
60	////	00 55	02 39	00 57	01 15	01 37	02 05
N 58	////	01 44	02 59	01 01	01 22	01 46	02 17
56	////	02 14	03 16	01 05	01 28	01 55	02 27
54	00 51	02 36	03 30	01 08	01 33	02 02	02 37
52	01 36	02 53	03 42	01 11	01 38	02 09	02 45
50	02 03	03 08	03 53	01 14	01 42	02 15	02 52
45	02 48	03 38	04 15	01 19	01 52	02 28	03 08
N 40	03 19	04 00	04 33	01 24	02 00	02 39	03 22
35	03 42	04 18	04 48	01 29	02 07	02 48	03 33
30	04 00	04 34	05 01	01 32	02 13	02 56	03 42
20	04 29	04 59	05 23	01 39	02 24	03 10	04 00
N 10	04 52	05 19	05 42	01 45	02 33	03 23	04 15
0	05 11	05 37	05 59	01 50	02 42	03 35	04 29
S 10	05 28	05 54	06 17	01 56	02 51	03 47	04 43
20	05 44	06 11	06 35	02 02	03 00	03 59	04 58
30	06 00	06 30	06 56	02 08	03 12	04 14	05 16
35	06 09	06 40	07 09	02 12	03 18	04 22	05 25
40	06 18	06 52	07 23	02 17	03 25	04 32	05 37
45	06 28	07 06	07 39	02 22	03 33	04 43	05 51
S 50	06 40	07 21	08 00	02 28	03 44	04 57	06 07
52	06 45	07 29	08 10	02 31	03 49	05 04	06 15
54	06 51	07 37	08 21	02 35	03 54	05 11	06 24
56	06 57	07 46	08 33	02 38	04 00	05 19	06 34
58	07 04	07 56	08 48	02 42	04 06	05 28	06 45
S 60	07 11	08 08	09 05	02 47	04 14	05 39	06 59

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	27	28	29	30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	16 32	18 43	21 29	□
N 70	□	□	□	16 15	18 11	20 11	22 23
68	□	□	□	16 02	17 49	19 34	21 11
66	□	□	□	15 51	17 31	19 07	20 35
64	22 29	////	////	15 42	17 16	18 47	20 09
62	21 53	////	////	15 34	17 04	18 30	19 49
60	21 27	23 09	////	15 28	16 54	18 17	19 32
N 58	21 07	22 21	////	15 22	16 45	18 05	19 18
56	20 50	21 52	////	15 17	16 38	17 55	19 06
54	20 36	21 30	23 14	15 12	16 31	17 46	18 56
52	20 24	21 12	22 30	15 08	16 24	17 38	18 47
50	20 13	20 57	22 02	15 04	16 19	17 31	18 38
45	19 51	20 28	21 18	14 56	16 07	17 16	18 21
N 40	19 33	20 06	20 47	14 49	15 57	17 03	18 06
35	19 18	19 48	20 24	14 44	15 49	16 53	17 54
30	19 05	19 32	20 06	14 39	15 42	16 44	17 44
20	18 43	19 08	19 37	14 30	15 29	16 28	17 26
N 10	18 24	18 47	19 14	14 22	15 17	16 14	17 10
0	18 07	18 29	18 55	14 15	15 07	16 00	16 55
S 10	17 49	18 12	18 39	14 07	14 57	15 47	16 40
20	17 31	17 55	18 22	14 00	14 45	15 33	16 24
30	17 10	17 36	18 06	13 51	14 33	15 17	16 06
35	16 58	17 26	17 57	13 46	14 26	15 09	15 55
40	16 44	17 14	17 48	13 40	14 17	14 58	15 43
45	16 27	17 01	17 38	13 34	14 08	14 46	15 29
S 50	16 06	16 45	17 26	13 26	13 56	14 31	15 12
52	15 56	16 37	17 21	13 22	13 51	14 24	15 04
54	15 45	16 29	17 15	13 18	13 45	14 16	14 55
56	15 33	16 20	17 09	13 14	13 38	14 08	14 44
58	15 18	16 10	17 02	13 09	13 31	13 58	14 33
S 60	15 01	15 58	16 55	13 03	13 23	13 47	14 19

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	02 44	02 50	12 03	08 02	20 28	25	☾
28	02 57	03 03	12 03	08 54	21 21	26	
29	03 09	03 15	12 03	09 48	22 15	27	

1962 JUNE 30, JULY 1, 2 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −2·2		SATURN +0·6	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
30 00	277 34·9	139 32·5	N18 05·4	226 20·1	N18 04·9	293 06·2	S 7 51·7	324 43·0	S18 18·3
01	292 37·3	154 32·0	04·5	241 20·7	05·4	308 08·7	51·7	339 45·6	18·3
02	307 39·8	169 31·6	03·6	256 21·3	05·9	323 11·1	51·7	354 48·2	18·4
03	322 42·3	184 31·1	· · 02·7	271 22·0	· · 06·3	338 13·5	· · 51·7	9 50·8	· · 18·4
04	337 44·7	199 30·7	01·8	286 22·6	06·8	353 16·0	51·7	24 53·4	18·5
05	352 47·2	214 30·2	00·9	301 23·3	07·3	8 18·4	51·7	39 56·0	18·5
06	7 49·7	229 29·8	N18 00·0	316 23·9	N18 07·8	23 20·9	S 7 51·7	54 58·6	S18 18·5
07	22 52·1	244 29·3	17 59·1	331 24·6	08·2	38 23·3	51·7	70 01·2	18·6
S 08	37 54·6	259 28·9	58·2	346 25·2	08·7	53 25·8	51·7	85 03·8	18·6
A 09	52 57·0	274 28·4	· · 57·3	1 25·9	· · 09·2	68 28·2	· · 51·7	100 06·5	· · 18·7
T 10	67 59·5	289 28·0	56·4	16 26·5	09·6	83 30·7	51·8	115 09·1	18·7
U 11	83 02·0	304 27·5	55·4	31 27·1	10·1	98 33·1	51·8	130 11·7	18·8
R 12	98 04·4	319 27·1	N17 54·5	46 27·8	N18 10·6	113 35·5	S 7 51·8	145 14·3	S18 18·8
D 13	113 06·9	334 26·6	53·6	61 28·4	11·0	128 38·0	51·8	160 16·9	18·8
A 14	128 09·4	349 26·2	52·7	76 29·1	11·5	143 40·4	51·8	175 19·5	18·9
Y 15	143 11·8	4 25·7	· · 51·8	91 29·7	· · 12·0	158 42·9	· · 51·8	190 22·1	· · 18·9
16	158 14·3	19 25·3	50·9	106 30·4	12·5	173 45·3	51·8	205 24·7	19·0
17	173 16·8	34 24·8	50·0	121 31·0	12·9	188 47·8	51·8	220 27·3	19·0
18	188 19·2	49 24·4	N17 49·1	136 31·7	N18 13·4	203 50·2	S 7 51·8	235 29·9	S18 19·1
19	203 21·7	64 23·9	48·1	151 32·3	13·9	218 52·7	51·8	250 32·5	19·1
20	218 24·1	79 23·5	47·2	166 32·9	14·3	233 55·1	51·8	265 35·1	19·1
21	233 26·6	94 23·0	· · 46·3	181 33·6	· · 14·8	248 57·6	· · 51·8	280 37·7	· · 19·2
22	248 29·1	109 22·6	45·4	196 34·2	15·3	264 00·0	51·8	295 40·3	19·2
23	263 31·5	124 22·2	44·5	211 34·9	15·7	279 02·5	51·8	310 42·9	19·3
1 00	278 34·0	139 21·7	N17 43·6	226 35·5	N18 16·2	294 04·9	S 7 51·8	325 45·6	S18 19·3
01	293 36·5	154 21·3	42·6	241 36·2	16·7	309 07·4	51·8	340 48·2	19·4
02	308 38·9	169 20·8	41·7	256 36·8	17·1	324 09·8	51·9	355 50·8	19·4
03	323 41·4	184 20·4	· · 40·8	271 37·5	· · 17·6	339 12·3	· · 51·9	10 53·4	· · 19·5
04	338 43·9	199 20·0	39·9	286 38·1	18·1	354 14·7	51·9	25 56·0	19·5
05	353 46·3	214 19·5	39·0	301 38·7	18·5	9 17·2	51·9	40 58·6	19·5
06	8 48·8	229 19·1	N17 38·0	316 39·4	N18 19·0	24 19·6	S 7 51·9	56 01·2	S18 19·6
07	23 51·3	244 18·7	37·1	331 40·0	19·5	39 22·1	51·9	71 03·8	19·6
08	38 53·7	259 18·2	36·2	346 40·7	19·9	54 24·5	51·9	86 06·4	19·7
S 09	53 56·2	274 17·8	· · 35·3	1 41·3	· · 20·4	69 27·0	· · 51·9	101 09·0	· · 19·7
U 10	68 58·6	289 17·4	34·3	16 42·0	20·8	84 29·4	51·9	116 11·6	19·8
N 11	84 01·1	304 16·9	33·4	31 42·6	21·3	99 31·9	51·9	131 14·3	19·8
D 12	99 03·6	319 16·5	N17 32·5	46 43·3	N18 21·8	114 34·3	S 7 51·9	146 16·9	S18 19·8
A 13	114 06·0	334 16·1	31·5	61 43·9	22·2	129 36·8	51·9	161 19·5	19·9
Y 14	129 08·5	349 15·6	30·6	76 44·5	22·7	144 39·2	51·9	176 22·1	19·9
15	144 11·0	4 15·2	· · 29·7	91 45·2	· · 23·2	159 41·7	· · 52·0	191 24·7	· · 20·0
16	159 13·4	19 14·8	28·8	106 45·8	23·6	174 44·1	52·0	206 27·3	20·0
17	174 15·9	34 14·3	27·8	121 46·5	24·1	189 46·6	52·0	221 29·9	20·1
18	189 18·4	49 13·9	N17 26·9	136 47·1	N18 24·5	204 49·0	S 7 52·0	236 32·5	S18 20·1
19	204 20·8	64 13·5	26·0	151 47·8	25·0	219 51·5	52·0	251 35·1	20·2
20	219 23·3	79 13·1	25·0	166 48·4	25·5	234 54·0	52·0	266 37·7	20·2
21	234 25·8	94 12·6	· · 24·1	181 49·0	· · 25·9	249 56·4	· · 52·0	281 40·3	· · 20·2
22	249 28·2	109 12·2	23·2	196 49·7	26·4	264 58·9	52·0	296 43·0	20·3
23	264 30·7	124 11·8	22·2	211 50·3	26·8	280 01·3	52·0	311 45·6	20·3
2 00	279 33·1	139 11·4	N17 21·3	226 51·0	N18 27·3	295 03·8	S 7 52·0	326 48·2	S18 20·4
01	294 35·6	154 10·9	20·3	241 51·6	27·7	310 06·2	52·1	341 50·8	20·4
02	309 38·1	169 10·5	19·4	256 52·3	28·2	325 08·7	52·1	356 53·4	20·5
03	324 40·5	184 10·1	· · 18·5	271 52·9	· · 28·7	340 11·1	· · 52·1	11 56·0	· · 20·5
04	339 43·0	199 09·7	17·5	286 53·5	29·1	355 13·6	52·1	26 58·6	20·6
05	354 45·5	214 09·2	16·6	301 54·2	29·6	10 16·1	52·1	42 01·2	20·6
06	9 47·9	229 08·8	N17 15·6	316 54·8	N18 30·0	25 18·5	S 7 52·1	57 03·8	S18 20·6
07	24 50·4	244 08·4	14·7	331 55·5	30·5	40 21·0	52·1	72 06·5	20·7
08	39 52·9	259 08·0	13·8	346 56·1	30·9	55 23·4	52·1	87 09·1	20·7
M 09	54 55·3	274 07·6	· · 12·8	1 56·8	· · 31·4	70 25·9	· · 52·1	102 11·7	· · 20·8
O 10	69 57·8	289 07·1	11·9	16 57·4	31·9	85 28·4	52·2	117 14·3	20·8
N 11	85 00·3	304 06·7	10·9	31 58·0	32·3	100 30·8	52·2	132 16·9	20·9
D 12	100 02·7	319 06·3	N17 10·0	46 58·7	N18 32·8	115 33·3	S 7 52·2	147 19·5	S18 20·9
A 13	115 05·2	334 05·9	09·0	61 59·3	33·2	130 35·7	52·2	162 22·1	21·0
Y 14	130 07·6	349 05·5	08·1	77 00·0	33·7	145 38·2	52·2	177 24·7	21·0
15	145 10·1	4 05·1	· · 07·1	92 00·6	· · 34·1	160 40·7	· · 52·2	192 27·3	· · 21·0
16	160 12·6	19 04·6	06·2	107 01·3	34·6	175 43·1	52·2	207 30·0	21·1
17	175 15·0	34 04·2	05·2	122 01·9	35·0	190 45·6	52·2	222 32·6	21·1
18	190 17·5	49 03·8	N17 04·3	137 02·6	N18 35·5	205 48·0	S 7 52·3	237 35·2	S18 21·2
19	205 20·0	64 03·4	03·3	152 03·2	35·9	220 50·5	52·3	252 37·8	21·2
20	220 22·4	79 03·0	02·4	167 03·8	36·4	235 53·0	52·3	267 40·4	21·3
21	235 24·9	94 02·6	· · 01·4	182 04·5	· · 36·8	250 55·4	· · 52·3	282 43·0	· · 21·3
22	250 27·4	109 02·2	17 00·5	197 05·1	37·3	265 57·9	52·3	297 45·6	21·4
23	265 29·8	124 01·8	16 59·5	212 05·8	37·7	281 00·4	52·3	312 48·2	21·4
Mer. Pass.	h m 5 24·8	*v* −0·4	*d* 0·9	*v* 0·6	*d* 0·5	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·2
Achernar	335 55·7	S 57 25·4
Acrux	173 52·5	S 62 53·7
Adhara	255 43·3	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·0	N 16 26·0
Alioth	166 54·5	N 56 10·2
Alkaid	153 29·1	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·6
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·4	N 28 52·8
Altair	62 45·6	N 8 46·1
Ankaa	353 53·8	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·5
Bellatrix	279 13·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·4	N 7 24·0
Canopus	264 13·9	S 52 40·5
Capella	281 32·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·6	S 18 11·5
Dubhe	194 39·3	N 61 57·6
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·7
Enif	34 24·8	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·4	S 29 49·2
Gacrux	172 44·0	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·7
Hamal	328 44·5	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·7	N 74 18·9
Markab	14 16·7	N 15 00·1
Menkar	314 55·7	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·6	S 69 33·9
Mirfak	309 36·0	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·5	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 40·9
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·6	N 56 19·5
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 17·0
Vega	81 04·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	220 47·7	14 43
Mars	308 01·5	8 53
Jupiter	15 30·9	4 23
Saturn	47 11·6	2 17

1962 JUNE 30, JULY 1, 2 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30 00	179 09.6	N23 13.0	205 24.2	8.3	N18 04.5	5.8	57.8
01	194 09.5	12.8	219 51.5	8.3	18 10.3	5.6	57.8
02	209 09.4	12.7	234 18.8	8.3	18 15.9	5.6	57.8
03	224 09.3 · ·	12.6	248 46.1	8.3	18 21.5	5.4	57.8
04	239 09.1	12.4	263 13.4	8.2	18 26.9	5.4	57.7
05	254 09.0	12.3	277 40.6	8.2	18 32.3	5.2	57.7
06	269 08.9	N23 12.1	292 07.8	8.3	N18 37.5	5.1	57.7
07	284 08.8	12.0	306 35.1	8.2	18 42.6	5.0	57.7
S 08	299 08.6	11.9	321 02.3	8.2	18 47.6	4.9	57.7
A 09	314 08.5 · ·	11.7	335 29.5	8.2	18 52.5	4.8	57.6
T 10	329 08.4	11.6	349 56.7	8.1	18 57.3	4.6	57.6
U 11	344 08.3	11.4	4 23.8	8.2	19 01.9	4.6	57.6
R 12	359 08.1	N23 11.3	18 51.0	8.2	N19 06.5	4.4	57.6
D 13	14 08.0	11.1	33 18.2	8.1	19 10.9	4.3	57.6
A 14	29 07.9	11.0	47 45.3	8.2	19 15.2	4.2	57.5
Y 15	44 07.7 · ·	10.8	62 12.5	8.1	19 19.4	4.1	57.5
16	59 07.6	10.7	76 39.6	8.2	19 23.5	3.9	57.5
17	74 07.5	10.5	91 06.8	8.1	19 27.4	3.9	57.5
18	89 07.4	N23 10.4	105 33.9	8.1	N19 31.3	3.7	57.5
19	104 07.3	10.2	120 01.0	8.2	19 35.0	3.6	57.4
20	119 07.1	10.1	134 28.2	8.1	19 38.6	3.5	57.4
21	134 07.0 · ·	09.9	148 55.3	8.2	19 42.1	3.4	57.4
22	149 06.9	09.8	163 22.5	8.1	19 45.5	3.3	57.4
23	164 06.8	09.6	177 49.6	8.1	19 48.8	3.1	57.3
1 00	179 06.6	N23 09.5	192 16.7	8.2	N19 51.9	3.0	57.3
01	194 06.5	09.3	206 43.9	8.1	19 54.9	2.9	57.3
02	209 06.4	09.1	221 11.0	8.2	19 57.8	2.8	57.3
03	224 06.3 · ·	09.0	235 38.2	8.1	20 00.6	2.7	57.3
04	239 06.1	08.8	250 05.3	8.2	20 03.3	2.5	57.2
05	254 06.0	08.7	264 32.5	8.2	20 05.8	2.5	57.2
06	269 05.9	N23 08.5	278 59.7	8.2	N20 08.3	2.3	57.2
07	284 05.8	08.3	293 26.9	8.2	20 10.6	2.2	57.2
08	299 05.6	08.2	307 54.1	8.2	20 12.8	2.1	57.1
S 09	314 05.5 · ·	08.0	322 21.3	8.2	20 14.9	1.9	57.1
U 10	329 05.4	07.9	336 48.5	8.2	20 16.8	1.9	57.1
N 11	344 05.3	07.7	351 15.7	8.3	20 18.7	1.7	57.1
D 12	359 05.2	N23 07.5	5 43.0	8.2	N20 20.4	1.6	57.0
A 13	14 05.0	07.4	20 10.2	8.3	20 22.0	1.5	57.0
Y 14	29 04.9	07.2	34 37.5	8.3	20 23.5	1.3	57.0
15	44 04.8 · ·	07.0	49 04.8	8.3	20 24.8	1.3	57.0
16	59 04.7	06.9	63 32.1	8.4	20 26.1	1.1	57.0
17	74 04.5	06.7	77 59.5	8.3	20 27.2	1.0	56.9
18	89 04.4	N23 06.5	92 26.8	8.4	N20 28.2	0.9	56.9
19	104 04.3	06.4	106 54.2	8.4	20 29.1	0.8	56.9
20	119 04.2	06.2	121 21.6	8.4	20 29.9	0.6	56.9
21	134 04.1 · ·	06.0	135 49.0	8.4	20 30.5	0.6	56.8
22	149 03.9	05.9	150 16.4	8.5	20 31.1	0.4	56.8
23	164 03.8	05.7	164 43.9	8.5	20 31.5	0.3	56.8
2 00	179 03.7	N23 05.5	179 11.4	8.5	N20 31.8	0.2	56.8
01	194 03.6	05.3	193 38.9	8.6	20 32.0	0.1	56.7
02	209 03.4	05.2	208 06.5	8.6	20 32.1	0.1	56.7
03	224 03.3 · ·	05.0	222 34.1	8.6	20 32.0	0.1	56.7
04	239 03.2	04.8	237 01.7	8.6	20 31.9	0.3	56.7
05	254 03.1	04.6	251 29.3	8.7	20 31.6	0.4	56.6
06	269 03.0	N23 04.5	265 57.0	8.7	N20 31.2	0.5	56.6
07	284 02.8	04.3	280 24.7	8.7	20 30.7	0.6	56.6
08	299 02.7	04.1	294 52.4	8.8	20 30.1	0.8	56.6
M 09	314 02.6 · ·	03.9	309 20.2	8.8	20 29.3	0.8	56.6
O 10	329 02.5	03.7	323 48.0	8.9	20 28.5	1.0	56.5
N 11	344 02.4	03.6	338 15.9	8.9	20 27.5	1.0	56.5
D 12	359 02.2	N23 03.4	352 43.8	8.9	N20 26.5	1.2	56.5
A 13	14 02.1	03.2	7 11.7	8.9	20 25.3	1.3	56.5
Y 14	29 02.0	03.0	21 39.6	9.0	20 24.0	1.4	56.4
15	44 01.9 · ·	02.8	36 07.6	9.1	20 22.6	1.6	56.4
16	59 01.8	02.7	50 35.7	9.1	20 21.0	1.6	56.4
17	74 01.7	02.5	65 03.8	9.1	20 19.4	1.7	56.4
18	89 01.5	N23 02.3	79 31.9	9.2	N20 17.7	1.9	56.3
19	104 01.4	02.1	94 00.1	9.2	20 15.8	1.9	56.3
20	119 01.3	01.9	108 28.3	9.2	20 13.9	2.1	56.3
21	134 01.2 · ·	01.7	122 56.5	9.3	20 11.8	2.2	56.3
22	149 01.1	01.5	137 24.8	9.4	20 09.6	2.3	56.2
23	164 00.9	01.4	151 53.2	9.4	20 07.3	2.4	56.2
	S.D. 15.8	d 0.2	S.D.	15.7	15.5		15.4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 30	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	{00 07 23 50}	▭	▭	01 19
68	▭	▭	▭	00 46	01 01	01 38	02 47
66	////	////	00 13	01 13	01 38	02 21	03 25
64	////	////	01 40	01 33	02 05	02 50	03 52
62	////	////	02 16	01 51	02 25	03 12	04 13
60	////	01 02	02 42	02 05	02 42	03 30	04 30
N 58	////	01 48	03 01	02 17	02 56	03 45	04 44
56	////	02 16	03 18	02 27	03 08	03 58	04 56
54	00 57	02 38	03 32	02 37	03 19	04 09	05 07
52	01 39	02 56	03 44	02 45	03 28	04 19	05 16
50	02 06	03 10	03 54	02 52	03 37	04 28	05 25
45	02 50	03 39	04 17	03 08	03 55	04 46	05 43
N 40	03 20	04 02	04 34	03 22	04 09	05 01	05 57
35	03 43	04 20	04 49	03 33	04 22	05 14	06 10
30	04 02	04 35	05 02	03 42	04 32	05 25	06 20
20	04 30	04 59	05 24	04 00	04 51	05 45	06 39
N 10	04 53	05 20	05 43	04 15	05 08	06 02	06 55
0	05 11	05 38	06 00	04 29	05 23	06 17	07 10
S 10	05 28	05 54	06 17	04 43	05 39	06 33	07 25
20	05 44	06 11	06 35	04 58	05 55	06 50	07 41
30	06 00	06 30	06 56	05 16	06 14	07 09	08 00
35	06 09	06 41	07 08	05 25	06 25	07 20	08 10
40	06 18	06 52	07 23	05 37	06 38	07 33	08 22
45	06 28	07 05	07 39	05 51	06 53	07 49	08 37
S 50	06 40	07 21	07 59	06 07	07 11	08 07	08 55
52	06 45	07 29	08 09	06 15	07 20	08 16	09 03
54	06 50	07 37	08 20	06 24	07 30	08 26	09 12
56	06 56	07 46	08 33	06 34	07 41	08 37	09 23
58	07 03	07 56	08 47	06 45	07 54	08 50	09 35
S 60	07 10	08 07	09 04	06 59	08 08	09 05	09 48

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 30	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	22 23	▭	▭	00 38
68	▭	▭	▭	21 11	22 28	23 09	23 27
66	23 44	////	////	20 35	21 45	22 31	22 58
64	22 26	////	////	20 09	21 16	22 04	22 36
62	21 50	////	////	19 49	20 54	21 43	22 18
60	21 25	23 03	////	19 32	20 36	21 26	22 03
N 58	21 05	22 19	////	19 18	20 21	21 12	21 51
56	20 49	21 50	////	19 06	20 08	20 59	21 40
54	20 35	21 29	23 08	18 56	19 57	20 49	21 30
52	20 23	21 11	22 27	18 47	19 47	20 39	21 21
50	20 12	20 57	22 01	18 38	19 39	20 30	21 14
45	19 50	20 28	21 17	18 21	19 20	20 12	20 57
N 40	19 33	20 05	20 47	18 06	19 05	19 57	20 43
35	19 18	19 47	20 24	17 54	18 52	19 45	20 32
30	19 05	19 32	20 06	17 44	18 41	19 34	20 22
20	18 43	19 08	19 37	17 26	18 22	19 15	20 04
N 10	18 25	18 48	19 15	17 10	18 05	18 58	19 49
0	18 07	18 30	18 56	16 55	17 49	18 43	19 35
S 10	17 50	18 13	18 39	16 40	17 34	18 27	19 20
20	17 32	17 56	18 23	16 24	17 17	18 11	19 05
30	17 11	17 37	18 07	16 06	16 58	17 51	18 47
35	16 59	17 27	17 59	15 55	16 46	17 40	18 37
40	16 45	17 15	17 49	15 43	16 33	17 28	18 25
45	16 28	17 02	17 39	15 29	16 18	17 12	18 11
S 50	16 08	16 46	17 28	15 12	15 59	16 54	17 54
52	15 58	16 39	17 23	15 04	15 51	16 45	17 45
54	15 47	16 31	17 17	14 55	15 41	16 35	17 36
56	15 35	16 22	17 11	14 44	15 29	16 24	17 26
58	15 21	16 12	17 04	14 33	15 17	16 11	17 14
S 60	15 04	16 01	16 57	14 19	15 02	15 56	17 01

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	03 21	03 27	12 03	10 42	23 09	28	●
1	03 33	03 39	12 04	11 36	24 03	29	
2	03 45	03 51	12 04	12 30	00 03	01	

1962 JULY 3, 4, 5 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −2·2		SATURN +0·5	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3	00	280 32·3	139 01·4	N16 58·6	227 06·4	N18 38·2	296 02·8	S 7 52·3	327 50·9	S18 21·5
	01	295 34·8	154 00·9	57·6	242 07·1	38·7	311 05·3	52·3	342 53·5	21·5
	02	310 37·2	169 00·5	56·7	257 07·7	39·1	326 07·8	52·4	357 56·1	21·5
	03	325 39·7	184 00·1	· · 55·7	272 08·3	· · 39·6	341 10·2	· · 52·4	12 58·7	· · 21·6
	04	340 42·1	198 59·7	54·8	287 09·0	40·0	356 12·7	52·4	28 01·3	21·6
	05	355 44·6	213 59·3	53·8	302 09·6	40·4	11 15·2	52·4	43 03·9	21·7
	06	10 47·1	228 58·9	N16 52·8	317 10·3	N18 40·9	26 17·6	S 7 52·4	58 06·5	S18 21·7
	07	25 49·5	243 58·5	51·9	332 10·9	41·3	41 20·1	52·4	73 09·2	21·8
T	08	40 52·0	258 58·1	50·9	347 11·5	41·8	56 22·5	52·4	88 11·8	21·8
U	09	55 54·5	273 57·7	· · 50·0	2 12·2	· · 42·2	71 25·0	· · 52·5	103 14·4	· · 21·9
E	10	70 56·9	288 57·3	49·0	17 12·8	42·7	86 27·5	52·5	118 17·0	21·9
S	11	85 59·4	303 56·9	48·0	32 13·5	43·1	101 29·9	52·5	133 19·6	21·9
D	12	101 01·9	318 56·5	N16 47·1	47 14·1	N18 43·6	116 32·4	S 7 52·5	148 22·2	S18 22·0
A	13	116 04·3	333 56·1	46·1	62 14·8	44·0	131 34·9	52·5	163 24·8	22·0
Y	14	131 06·8	348 55·7	45·2	77 15·4	44·5	146 37·4	52·5	178 27·5	22·1
	15	146 09·2	3 55·3	· · 44·2	92 16·0	· · 44·9	161 39·8	· · 52·5	193 30·1	· · 22·1
	16	161 11·7	18 54·9	43·2	107 16·7	45·4	176 42·3	52·6	208 32·7	22·2
	17	176 14·2	33 54·5	42·3	122 17·3	45·8	191 44·8	52·6	223 35·3	22·2
	18	191 16·6	48 54·1	N16 41·3	137 18·0	N18 46·3	206 47·2	S 7 52·6	238 37·9	S18 22·3
	19	206 19·1	63 53·7	40·3	152 18·6	46·7	221 49·7	52·6	253 40·5	22·3
	20	221 21·6	78 53·3	39·4	167 19·3	47·2	236 52·2	52·6	268 43·1	22·4
	21	236 24·0	93 52·9	· · 38·4	182 19·9	· · 47·6	251 54·6	· · 52·6	283 45·8	· · 22·4
	22	251 26·5	108 52·5	37·4	197 20·5	48·0	266 57·1	52·7	298 48·4	22·4
	23	266 29·0	123 52·1	36·4	212 21·2	48·5	281 59·6	52·7	313 51·0	22·5
4	00	281 31·4	138 51·7	N16 35·5	227 21·8	N18 48·9	297 02·1	S 7 52·7	328 53·6	S18 22·5
	01	296 33·9	153 51·3	34·5	242 22·5	49·4	312 04·5	52·7	343 56·2	22·6
	02	311 36·4	168 51·0	33·5	257 23·1	49·8	327 07·0	52·7	358 58·8	22·6
	03	326 38·8	183 50·6	· · 32·6	272 23·7	· · 50·3	342 09·5	· · 52·7	14 01·5	· · 22·7
	04	341 41·3	198 50·2	31·6	287 24·4	50·7	357 11·9	52·8	29 04·1	22·7
	05	356 43·7	213 49·8	30·6	302 25·0	51·1	12 14·4	52·8	44 06·7	22·8
	06	11 46·2	228 49·4	N16 29·6	317 25·7	N18 51·6	27 16·9	S 7 52·8	59 09·3	S18 22·8
W	07	26 48·7	243 49·0	28·7	332 26·3	52·0	42 19·4	52·8	74 11·9	22·9
E	08	41 51·1	258 48·6	27·7	347 27·0	52·5	57 21·8	52·8	89 14·5	22·9
D	09	56 53·6	273 48·2	· · 26·7	2 27·6	· · 52·9	72 24·3	· · 52·8	104 17·2	· · 22·9
N	10	71 56·1	288 47·8	25·7	17 28·2	53·3	87 26·8	52·9	119 19·8	23·0
E	11	86 58·5	303 47·5	24·8	32 28·9	53·8	102 29·3	52·9	134 22·4	23·0
S	12	102 01·0	318 47·1	N16 23·8	47 29·5	N18 54·2	117 31·7	S 7 52·9	149 25·0	S18 23·1
D	13	117 03·5	333 46·7	22·8	62 30·2	54·7	132 34·2	52·9	164 27·6	23·1
A	14	132 05·9	348 46·3	21·8	77 30·8	55·1	147 36·7	52·9	179 30·2	23·2
Y	15	147 08·4	3 45·9	· · 20·8	92 31·4	· · 55·5	162 39·2	· · 53·0	194 32·9	· · 23·2
	16	162 10·9	18 45·5	19·8	107 32·1	56·0	177 41·6	53·0	209 35·5	23·3
	17	177 13·3	33 45·1	18·9	122 32·7	56·4	192 44·1	53·0	224 38·1	23·3
	18	192 15·8	48 44·8	N16 17·9	137 33·4	N18 56·8	207 46·6	S 7 53·0	239 40·7	S18 23·4
	19	207 18·2	63 44·4	16·9	152 34·0	57·3	222 49·1	53·0	254 43·3	23·4
	20	222 20·7	78 44·0	15·9	167 34·6	57·7	237 51·6	53·0	269 45·9	23·4
	21	237 23·2	93 43·6	· · 14·9	182 35·3	· · 58·2	252 54·0	· · 53·1	284 48·6	· · 23·5
	22	252 25·6	108 43·2	13·9	197 35·9	58·6	267 56·5	53·1	299 51·2	23·5
	23	267 28·1	123 42·9	13·0	212 36·6	59·0	282 59·0	53·1	314 53·8	23·6
5	00	282 30·6	138 42·5	N16 12·0	227 37·2	N18 59·5	298 01·5	S 7 53·1	329 56·4	S18 23·6
	01	297 33·0	153 42·1	11·0	242 37·8	18 59·9	313 04·0	53·1	344 59·0	23·7
	02	312 35·5	168 41·7	10·0	257 38·5	19 00·3	328 06·4	53·2	0 01·7	23·7
	03	327 38·0	183 41·4	· · 09·0	272 39·1	· · 00·8	343 08·9	· · 53·2	15 04·3	· · 23·8
	04	342 40·4	198 41·0	08·0	287 39·8	01·2	358 11·4	53·2	30 06·9	23·8
	05	357 42·9	213 40·6	07·0	302 40·4	01·6	13 13·9	53·2	45 09·5	23·9
	06	12 45·3	228 40·2	N16 06·0	317 41·0	N19 02·1	28 16·4	S 7 53·2	60 12·1	S18 23·9
	07	27 47·8	243 39·9	05·0	332 41·7	02·5	43 18·8	53·3	75 14·7	23·9
T	08	42 50·3	258 39·5	04·0	347 42·3	02·9	58 21·3	53·3	90 17·4	24·0
H	09	57 52·7	273 39·1	· · 03·1	2 43·0	· · 03·4	73 23·8	· · 53·3	105 20·0	· · 24·0
U	10	72 55·2	288 38·7	02·1	17 43·6	03·8	88 26·3	53·3	120 22·6	24·1
R	11	87 57·7	303 38·4	01·1	32 44·3	04·2	103 28·8	53·4	135 25·2	24·1
S	12	103 00·1	318 38·0	N16 00·1	47 44·9	N19 04·7	118 31·2	S 7 53·4	150 27·8	S18 24·2
D	13	118 02·6	333 37·6	15 59·1	62 45·5	05·1	133 33·7	53·4	165 30·5	24·2
A	14	133 05·1	348 37·3	58·1	77 46·2	05·5	148 36·2	53·4	180 33·1	24·3
Y	15	148 07·5	3 36·9	· · 57·1	92 46·8	· · 06·0	163 38·7	· · 53·4	195 35·7	· · 24·3
	16	163 10·0	18 36·5	56·1	107 47·5	06·4	178 41·2	53·5	210 38·3	24·4
	17	178 12·5	33 36·2	55·1	122 48·1	06·8	193 43·7	53·5	225 40·9	24·4
	18	193 14·9	48 35·8	N15 54·1	137 48·7	N19 07·2	208 46·1	S 7 53·5	240 43·6	S18 24·5
	19	208 17·4	63 35·4	53·1	152 49·4	07·7	223 48·6	53·5	255 46·2	24·5
	20	223 19·8	78 35·1	52·1	167 50·0	08·1	238 51·1	53·5	270 48·8	24·5
	21	238 22·3	93 34·7	· · 51·1	182 50·7	· · 08·5	253 53·6	· · 53·6	285 51·4	· · 24·6
	22	253 24·8	108 34·3	50·1	197 51·3	09·0	268 56·1	53·6	300 54·0	24·6
	23	268 27·2	123 34·0	49·1	212 51·9	09·4	283 58·6	53·6	315 56·7	24·7
Mer. Pass.		h m 5 13·0	v −0·4	d 1·0	v 0·6	d 0·4	v 2·5	d 0·0	v 2·6	d 0·0

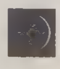
STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·9	S 40 27·2
Achernar	335 55·6	S 57 25·4
Acrux	173 52·5	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 34·0	N 16 26·0
Alioth	166 54·5	N 56 10·2
Alkaid	153 29·2	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·4	N 28 52·8
Altair	62 45·5	N 8 46·1
Ankaa	353 53·7	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·4	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·5
Capella	281 32·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·6	S 18 11·5
Dubhe	194 39·3	N 61 57·6
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·7
Enif	34 24·8	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·2
Gacrux	172 44·0	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·7
Hamal	328 44·5	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·7	N 74 18·9
Markab	14 16·7	N 15 00·1
Menkar	314 55·6	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·6	S 69 33·9
Mirfak	309 36·0	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·2
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 41·9	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·6	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	217 20·3	14 45
Mars	305 50·4	8 50
Jupiter	15 30·7	4 11
Saturn	47 22·2	2 04

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3 00	179 00·8	N23 01·2	166 21·6	9·4	N20 04·9	2·5	56·2
01	194 00·7	01·0	180 50·0	9·5	20 02·4	2·6	56·2
02	209 00·6	00·8	195 18·5	9·6	19 59·8	2·7	56·1
03	224 00·5	· · 00·6	209 47·1	9·6	19 57·1	2·8	56·1
04	239 00·3	00·4	224 15·7	9·6	19 54·3	2·9	56·1
05	254 00·2	00·2	238 44·3	9·7	19 51·4	3·0	56·1
06	269 00·1	N23 00·0	253 13·0	9·7	N19 48·4	3·2	56·1
07	284 00·0	22 59·8	267 41·7	9·8	19 45·2	3·2	56·0
T 08	298 59·9	59·6	282 10·5	9·9	19 42·0	3·3	56·0
U 09	313 59·8	· · 59·4	296 39·4	9·9	19 38·7	3·4	56·0
E 10	328 59·6	59·2	311 08·3	9·9	19 35·3	3·6	56·0
S 11	343 59·5	59·0	325 37·2	10·0	19 31·7	3·6	55·9
D 12	358 59·4	N22 58·8	340 06·2	10·1	N19 28·1	3·7	55·9
A 13	13 59·3	58·6	354 35·3	10·1	19 24·4	3·8	55·9
Y 14	28 59·2	58·4	9 04·4	10·2	19 20·6	4·0	55·9
15	43 59·1	· · 58·2	23 33·6	10·2	19 16·6	4·0	55·8
16	58 58·9	58·0	38 02·8	10·3	19 12·6	4·1	55·8
17	73 58·8	57·8	52 32·1	10·4	19 08·5	4·2	55·8
18	88 58·7	N22 57·6	67 01·5	10·4	N19 04·3	4·3	55·8
19	103 58·6	57·4	81 30·9	10·4	19 00·0	4·4	55·8
20	118 58·5	57·2	96 00·3	10·5	18 55·6	4·5	55·7
21	133 58·4	· · 57·0	110 29·8	10·6	18 51·1	4·6	55·7
22	148 58·2	56·8	124 59·4	10·6	18 46·5	4·7	55·7
23	163 58·1	56·6	139 29·0	10·7	18 41·8	4·7	55·7
4 00	178 58·0	N22 56·4	153 58·7	10·8	N18 37·1	4·9	55·6
01	193 57·9	56·2	168 28·5	10·8	18 32·2	4·9	55·6
02	208 57·8	56·0	182 58·3	10·9	18 27·3	5·1	55·6
03	223 57·7	· · 55·8	197 28·2	10·9	18 22·2	5·1	55·6
04	238 57·6	55·6	211 58·1	11·0	18 17·1	5·2	55·5
05	253 57·4	55·4	226 28·1	11·0	18 11·9	5·3	55·5
06	268 57·3	N22 55·2	240 58·1	11·1	N18 06·6	5·4	55·5
W 07	283 57·2	55·0	255 28·2	11·2	18 01·2	5·4	55·5
E 08	298 57·1	54·7	269 58·4	11·2	17 55·8	5·6	55·5
D 09	313 57·0	· · 54·5	284 28·6	11·3	17 50·2	5·6	55·4
N 10	328 56·9	54·3	298 58·9	11·4	17 44·6	5·7	55·4
E 11	343 56·8	54·1	313 29·3	11·4	17 38·9	5·8	55·4
S 12	358 56·6	N22 53·9	327 59·7	11·5	N17 33·1	5·9	55·4
D 13	13 56·5	53·7	342 30·2	11·5	17 27·2	5·9	55·4
14	28 56·4	53·5	357 00·7	11·6	17 21·3	6·1	55·3
A 15	43 56·3	· · 53·2	11 31·3	11·7	17 15·2	6·1	55·3
Y 16	58 56·2	53·0	26 02·0	11·7	17 09·1	6·2	55·3
17	73 56·1	52·8	40 32·7	11·8	17 02·9	6·2	55·3
18	88 56·0	N22 52·6	55 03·5	11·8	N16 56·7	6·4	55·3
19	103 55·9	52·4	69 34·3	11·9	16 50·3	6·4	55·2
20	118 55·7	52·2	84 05·2	12·0	16 43·9	6·5	55·2
21	133 55·6	· · 51·9	98 36·2	12·0	16 37·4	6·5	55·2
22	148 55·5	51·7	113 07·2	12·1	16 30·9	6·7	55·2
23	163 55·4	51·5	127 38·3	12·1	16 24·2	6·7	55·2
5 00	178 55·3	N22 51·3	142 09·4	12·2	N16 17·5	6·8	55·1
01	193 55·2	51·0	156 40·6	12·3	16 10·7	6·8	55·1
02	208 55·1	50·8	171 11·9	12·3	16 03·9	7·0	55·1
03	223 55·0	· · 50·6	185 43·2	12·4	15 56·9	6·9	55·1
04	238 54·8	50·4	200 14·6	12·5	15 50·0	7·1	55·1
05	253 54·7	50·1	214 46·1	12·5	15 42·9	7·1	55·0
06	268 54·6	N22 49·9	229 17·6	12·5	N15 35·8	7·2	55·0
T 07	283 54·5	49·7	243 49·1	12·7	15 28·6	7·3	55·0
08	298 54·4	49·5	258 20·8	12·6	15 21·3	7·3	55·0
H 09	313 54·3	· · 49·2	272 52·4	12·8	15 14·0	7·4	55·0
U 10	328 54·2	49·0	287 24·2	12·8	15 06·6	7·4	54·9
R 11	343 54·1	48·8	301 56·0	12·8	14 59·2	7·6	54·9
S 12	358 54·0	N22 48·6	316 27·8	13·0	N14 51·6	7·5	54·9
D 13	13 53·9	48·3	330 59·8	12·9	14 44·1	7·7	54·9
A 14	28 53·7	48·1	345 31·7	13·1	14 36·4	7·7	54·9
Y 15	43 53·6	· · 47·9	0 03·8	13·0	14 28·7	7·7	54·9
16	58 53·5	47·6	14 35·8	13·2	14 21·0	7·8	54·8
17	73 53·4	47·4	29 08·0	13·2	14 13·2	7·9	54·8
18	88 53·3	N22 47·2	43 40·2	13·2	N14 05·3	7·9	54·8
19	103 53·2	46·9	58 12·4	13·4	13 57·4	8·0	54·8
20	118 53·1	46·7	72 44·8	13·3	13 49·4	8·1	54·8
21	133 53·0	· · 46·4	87 17·1	13·4	13 41·3	8·1	54·8
22	148 52·9	46·2	101 49·5	13·5	13 33·2	8·1	54·7
23	163 52·8	46·0	116 22·0	13·5	13 25·1	8·2	54·7
	S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D.	15·2	15·1		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	04 42	06 41
N 70	□	□	□	01 19	03 32	05 21	07 03
68	□	□	□	02 47	04 15	05 49	07 21
66	////	////	00 38	03 25	04 44	06 09	07 35
64	////	////	01 46	03 52	05 06	06 25	07 46
62	////	////	02 20	04 13	05 23	06 39	07 56
60	////	01 09	02 45	04 30	05 38	06 51	08 04
N 58	////	01 52	03 04	04 44	05 50	07 00	08 11
56	////	02 20	03 20	04 56	06 01	07 09	08 18
54	01 04	02 41	03 34	05 07	06 10	07 16	08 23
52	01 43	02 58	03 46	05 16	06 19	07 23	08 29
50	02 09	03 13	03 57	05 25	06 26	07 29	08 33
45	02 52	03 41	04 18	05 43	06 42	07 43	08 43
N 40	03 22	04 03	04 36	05 57	06 55	07 54	08 52
35	03 45	04 21	04 51	06 10	07 06	08 03	08 59
30	04 03	04 36	05 03	06 20	07 16	08 11	09 05
20	04 31	05 00	05 25	06 39	07 32	08 25	09 16
N 10	04 53	05 20	05 43	06 55	07 47	08 37	09 25
0	05 12	05 38	06 01	07 10	08 01	08 49	09 34
S 10	05 29	05 55	06 18	07 25	08 14	09 00	09 43
20	05 44	06 12	06 36	07 41	08 29	09 12	09 52
30	06 00	06 30	06 56	08 00	08 45	09 26	10 03
35	06 09	06 40	07 08	08 10	08 55	09 34	10 09
40	06 18	06 52	07 22	08 22	09 05	09 43	10 16
45	06 28	07 05	07 39	08 37	09 18	09 53	10 24
S 50	06 39	07 21	07 59	08 55	09 34	10 06	10 34
52	06 44	07 28	08 08	09 03	09 41	10 12	10 38
54	06 50	07 36	08 19	09 12	09 49	10 19	10 43
56	06 56	07 44	08 31	09 23	09 58	10 26	10 48
58	07 02	07 54	08 45	09 35	10 08	10 34	10 55
S 60	07 09	08 06	09 02	09 48	10 20	10 43	11 01

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	00 44	00 21
N 70	□	□	□	00 38	00 12	{00 03 23 57}	23 51
68	□	□	□	23 27	23 35	23 38	23 39
66	23 25	////	////	22 58	23 14	23 23	23 29
64	22 21	////	////	22 36	22 57	23 11	23 21
62	21 47	////	////	22 18	22 43	23 00	23 13
60	21 23	22 57	////	22 03	22 30	22 51	23 07
N 58	21 03	22 15	////	21 51	22 20	22 43	23 02
56	20 47	21 48	////	21 40	22 11	22 36	22 57
54	20 34	21 27	23 02	21 30	22 03	22 30	22 53
52	20 22	21 10	22 24	21 21	21 56	22 24	22 48
50	20 11	20 55	21 59	21 14	21 49	22 19	22 45
45	19 50	20 27	21 16	20 57	21 35	22 08	22 37
N 40	19 32	20 05	20 46	20 43	21 24	21 59	22 30
35	19 18	19 47	20 23	20 32	21 14	21 51	22 24
30	19 05	19 32	20 05	20 22	21 05	21 44	22 20
20	18 43	19 08	19 37	20 04	20 50	21 32	22 11
N 10	18 25	18 48	19 15	19 49	20 37	21 21	22 03
0	18 08	18 30	18 56	19 35	20 24	21 11	21 55
S 10	17 51	18 14	18 40	19 20	20 11	21 01	21 48
20	17 33	17 57	18 24	19 05	19 58	20 50	21 40
30	17 12	17 38	18 08	18 47	19 42	20 37	21 31
35	17 00	17 28	18 00	18 37	19 33	20 30	21 25
40	16 46	17 17	17 51	18 25	19 23	20 22	21 19
45	16 30	17 04	17 41	18 11	19 11	20 12	21 12
S 50	16 10	16 48	17 29	17 54	18 56	20 00	21 04
52	16 00	16 41	17 24	17 45	18 49	19 55	21 00
54	15 50	16 33	17 19	17 36	18 42	19 49	20 56
56	15 38	16 24	17 13	17 26	18 33	19 42	20 51
58	15 23	16 14	17 06	17 14	18 23	19 34	20 45
S 60	15 07	16 03	16 59	17 01	18 12	19 25	20 39

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	03 56	04 02	12 04	13 22	00 57	02	
4	04 08	04 13	12 04	14 12	01 48	03	
5	04 19	04 24	12 04	15 00	02 36	04	

1962 JULY 6, 7, 8 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −2·2		SATURN +0·5	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6 00	283 29·7	138 33·6	N15 48·1	227 52·6	N19 09·8	299 01·1	S 7 53·6	330 59·3	S18 24·7
01	298 32·2	153 33·3	47·1	242 53·2	10·2	314 03·6	53·7	346 01·9	24·8
02	313 34·6	168 32·9	46·1	257 53·9	10·7	329 06·0	53·7	1 04·5	24·8
03	328 37·1	183 32·5	· · 45·1	272 54·5	· · 11·1	344 08·5	· · 53·7	16 07·1	· · 24·9
04	343 39·6	198 32·2	44·1	287 55·1	11·5	359 11·0	53·7	31 09·8	24·9
05	358 42·0	213 31·8	43·0	302 55·8	11·9	14 13·5	53·7	46 12·4	25·0
06	13 44·5	228 31·5	N15 42·0	317 56·4	N19 12·4	29 16·0	S 7 53·8	61 15·0	S18 25·0
07	28 47·0	243 31·1	41·0	332 57·1	12·8	44 18·5	53·8	76 17·6	25·1
08	43 49·4	258 30·7	40·0	347 57·7	13·2	59 21·0	53·8	91 20·2	25·1
F 09	58 51·9	273 30·4	· · 39·0	2 58·3	· · 13·6	74 23·5	· · 53·8	106 22·9	· · 25·2
R 10	73 54·3	288 30·0	38·0	17 59·0	14·1	89 25·9	53·9	121 25·5	25·2
I 11	88 56·8	303 29·7	37·0	32 59·6	14·5	104 28·4	53·9	136 28·1	25·2
D 12	103 59·3	318 29·3	N15 36·0	48 00·3	N19 14·9	119 30·9	S 7 53·9	151 30·7	S18 25·3
A 13	119 01·7	333 29·0	35·0	63 00·9	15·3	134 33·4	53·9	166 33·4	25·3
Y 14	134 04·2	348 28·6	34·0	78 01·5	15·8	149 35·9	54·0	181 36·0	25·4
15	149 06·7	3 28·3	· · 32·9	93 02·2	· · 16·2	164 38·4	· · 54·0	196 38·6	· · 25·4
16	164 09·1	18 27·9	31·9	108 02·8	16·6	179 40·9	54·0	211 41·2	25·5
17	179 11·6	33 27·6	30·9	123 03·5	17·0	194 43·4	54·0	226 43·8	25·5
18	194 14·1	48 27·2	N15 29·9	138 04·1	N19 17·4	209 45·9	S 7 54·1	241 46·5	S18 25·6
19	209 16·5	63 26·9	28·9	153 04·7	17·9	224 48·4	54·1	256 49·1	25·6
20	224 19·0	78 26·5	27·9	168 05·4	18·3	239 50·9	54·1	271 51·7	25·7
21	239 21·5	93 26·2	· · 26·9	183 06·0	· · 18·7	254 53·4	· · 54·1	286 54·3	· · 25·7
22	254 23·9	108 25·8	25·8	198 06·7	19·1	269 55·9	54·2	301 56·9	25·8
23	269 26·4	123 25·5	24·8	213 07·3	19·6	284 58·3	54·2	316 59·6	25·8
7 00	284 28·8	138 25·1	N15 23·8	228 07·9	N19 20·0	300 00·8	S 7 54·2	332 02·2	S18 25·9
01	299 31·3	153 24·8	22·8	243 08·6	20·4	315 03·3	54·2	347 04·8	25·9
02	314 33·8	168 24·4	21·8	258 09·2	20·8	330 05·8	54·3	2 07·4	26·0
03	329 36·2	183 24·1	· · 20·7	273 09·9	· · 21·2	345 08·3	· · 54·3	17 10·1	· · 26·0
04	344 38·7	198 23·7	19·7	288 10·5	21·6	0 10·8	54·3	32 12·7	26·1
05	359 41·2	213 23·4	18·7	303 11·1	22·1	15 13·3	54·4	47 15·3	26·1
06	14 43·6	228 23·1	N15 17·7	318 11·8	N19 22·5	30 15·8	S 7 54·4	62 17·9	S18 26·1
07	29 46·1	243 22·7	16·7	333 12·4	22·9	45 18·3	54·4	77 20·6	26·2
S 08	44 48·6	258 22·4	15·6	348 13·1	23·3	60 20·8	54·4	92 23·2	26·2
A 09	59 51·0	273 22·0	· · 14·6	3 13·7	· · 23·7	75 23·3	· · 54·5	107 25·8	· · 26·3
T 10	74 53·5	288 21·7	13·6	18 14·3	24·2	90 25·8	54·5	122 28·4	26·3
U 11	89 55·9	303 21·4	12·6	33 15·0	24·6	105 28·3	54·5	137 31·0	26·4
R 12	104 58·4	318 21·0	N15 11·5	48 15·6	N19 25·0	120 30·8	S 7 54·5	152 33·7	S18 26·4
D 13	120 00·9	333 20·7	10·5	63 16·3	25·4	135 33·3	54·6	167 36·3	26·5
A 14	135 03·3	348 20·3	09·5	78 16·9	25·8	150 35·8	54·6	182 38·9	26·5
Y 15	150 05·8	3 20·0	· · 08·4	93 17·5	· · 26·2	165 38·3	· · 54·6	197 41·5	· · 26·6
16	165 08·3	18 19·7	07·4	108 18·2	26·6	180 40·8	54·6	212 44·2	26·6
17	180 10·7	33 19·3	06·4	123 18·8	27·1	195 43·3	54·7	227 46·8	26·7
18	195 13·2	48 19·0	N15 05·4	138 19·4	N19 27·5	210 45·8	S 7 54·7	242 49·4	S18 26·7
19	210 15·7	63 18·7	04·3	153 20·1	27·9	225 48·3	54·7	257 52·0	26·8
20	225 18·1	78 18·3	03·3	168 20·7	28·3	240 50·8	54·8	272 54·7	26·8
21	240 20·6	93 18·0	· · 02·3	183 21·4	· · 28·7	255 53·3	· · 54·8	287 57·3	· · 26·9
22	255 23·1	108 17·7	01·2	198 22·0	29·1	270 55·8	54·8	302 59·9	26·9
23	270 25·5	123 17·3	15 00·2	213 22·6	29·5	285 58·3	54·8	318 02·5	26·9
8 00	285 28·0	138 17·0	N14 59·2	228 23·3	N19 29·9	301 00·8	S 7 54·9	333 05·2	S18 27·0
01	300 30·4	153 16·7	58·1	243 23·9	30·4	316 03·3	54·9	348 07·8	27·0
02	315 32·9	168 16·3	57·1	258 24·6	30·8	331 05·8	54·9	3 10·4	27·1
03	330 35·4	183 16·0	· · 56·1	273 25·2	· · 31·2	346 08·3	· · 55·0	18 13·0	· · 27·1
04	345 37·8	198 15·7	55·0	288 25·8	31·6	1 10·8	55·0	33 15·7	27·2
05	0 40·3	213 15·4	54·0	303 26·5	32·0	16 13·3	55·0	48 18·3	27·2
06	15 42·8	228 15·0	N14 53·0	318 27·1	N19 32·4	31 15·8	S 7 55·0	63 20·9	S18 27·3
07	30 45·2	243 14·7	51·9	333 27·8	32·8	46 18·3	55·1	78 23·6	27·3
08	45 47·7	258 14·4	50·9	348 28·4	33·2	61 20·8	55·1	93 26·2	27·4
S 09	60 50·2	273 14·1	· · 49·8	3 29·0	· · 33·6	76 23·3	· · 55·1	108 28·8	· · 27·4
U 10	75 52·6	288 13·7	48·8	18 29·7	34·0	91 25·8	55·2	123 31·4	27·5
N 11	90 55·1	303 13·4	47·8	33 30·3	34·5	106 28·3	55·2	138 34·1	27·5
D 12	105 57·5	318 13·1	N14 46·7	48 30·9	N19 34·9	121 30·8	S 7 55·2	153 36·7	S18 27·6
A 13	121 00·0	333 12·8	45·7	63 31·6	35·3	136 33·4	55·3	168 39·3	27·6
Y 14	136 02·5	348 12·4	44·6	78 32·2	35·7	151 35·9	55·3	183 41·9	27·7
15	151 04·9	3 12·1	· · 43·6	93 32·9	· · 36·1	166 38·4	· · 55·3	198 44·6	· · 27·7
16	166 07·4	18 11·8	42·6	108 33·5	36·5	181 40·9	55·3	213 47·2	27·8
17	181 09·9	33 11·5	41·5	123 34·1	36·9	196 43·4	55·4	228 49·8	27·8
18	196 12·3	48 11·2	N14 40·5	138 34·8	N19 37·3	211 45·9	S 7 55·4	243 52·4	S18 27·8
19	211 14·8	63 10·8	39·4	153 35·4	37·7	226 48·4	55·4	258 55·1	27·9
20	226 17·3	78 10·5	38·4	168 36·1	38·1	241 50·9	55·5	273 57·7	27·9
21	241 19·7	93 10·2	· · 37·3	183 36·7	· · 38·5	256 53·4	· · 55·5	289 00·3	· · 28·0
22	256 22·2	108 09·9	36·3	198 37·3	38·9	271 55·9	55·5	304 02·9	28·0
23	271 24·7	123 09·6	35·2	213 38·0	39·3	286 58·4	55·6	319 05·6	28·1
Mer. Pass.	h m 5 01·3	*v* −0·3	*d* 1·0	*v* 0·6	*d* 0·4	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·2
Achernar	335 55·6	S 57 25·4
Acrux	173 52·6	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 34·0	N 16 26·0
Alioth	166 54·6	N 56 10·2
Alkaid	153 29·2	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·4	N 28 52·8
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·7	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·3	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·4	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·5
Capella	281 31·9	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·6	S 18 11·5
Dubhe	194 39·3	N 61 57·6
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·2
Gacrux	172 44·0	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·7
Hamal	328 44·5	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·8	N 74 19·0
Markab	14 16·6	N 15 00·1
Menkar	314 55·6	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·9
Mirfak	309 36·0	N 49 43·4
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·3
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·5	N 5 19·3
Rasalhague	96 41·9	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·5	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	213 56·3	14 47
Mars	303 39·1	8 47
Jupiter	15 32·0	3 59
Saturn	47 33·4	1 52

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6 00	178 52·7	N22 45·7	130 54·5	13·6	N13 16·9	8·3	54·7
01	193 52·5	45·5	145 27·1	13·7	13 08·6	8·3	54·7
02	208 52·4	45·3	159 59·8	13·6	13 00·3	8·3	54·7
03	223 52·3	· · 45·0	174 32·4	13·8	12 52·0	8·4	54·7
04	238 52·2	44·8	189 05·2	13·8	12 43·6	8·5	54·7
05	253 52·1	44·5	203 38·0	13·8	12 35·1	8·5	54·6
06	268 52·0	N22 44·3	218 10·8	13·9	N12 26·6	8·6	54·6
07	283 51·9	44·0	232 43·7	13·9	12 18·0	8·6	54·6
08	298 51·8	43·8	247 16·6	14·0	12 09·4	8·6	54·6
F 09	313 51·7	· · 43·6	261 49·6	14·0	12 00·8	8·7	54·6
R 10	328 51·6	43·3	276 22·6	14·1	11 52·1	8·8	54·6
I 11	343 51·5	43·1	290 55·7	14·2	11 43·3	8·8	54·6
D 12	358 51·4	N22 42·8	305 28·9	14·1	N11 34·5	8·8	54·5
A 13	13 51·3	42·6	320 02·0	14·3	11 25·7	8·9	54·5
Y 14	28 51·2	42·3	334 35·3	14·2	11 16·8	8·9	54·5
15	43 51·1	· · 42·1	349 08·5	14·3	11 07·9	9·0	54·5
16	58 50·9	41·8	3 41·8	14·4	10 58·9	9·0	54·5
17	73 50·8	41·6	18 15·2	14·4	10 49·9	9·0	54·5
18	88 50·7	N22 41·3	32 48·6	14·4	N10 40·9	9·1	54·5
19	103 50·6	41·1	47 22·0	14·5	10 31·8	9·1	54·5
20	118 50·5	40·8	61 55·5	14·6	10 22·7	9·2	54·4
21	133 50·4	· · 40·6	76 29·1	14·5	10 13·5	9·2	54·4
22	148 50·3	40·3	91 02·6	14·6	10 04·3	9·2	54·4
23	163 50·2	40·1	105 36·2	14·7	9 55·1	9·3	54·4
7 00	178 50·1	N22 39·8	120 09·9	14·7	N 9 45·8	9·3	54·4
01	193 50·0	39·5	134 43·6	14·7	9 36·5	9·4	54·4
02	208 49·9	39·3	149 17·3	14·8	9 27·1	9·3	54·4
03	223 49·8	· · 39·0	163 51·1	14·8	9 17·8	9·5	54·4
04	238 49·7	38·8	178 24·9	14·8	9 08·3	9·4	54·4
05	253 49·6	38·5	192 58·7	14·9	8 58·9	9·5	54·4
06	268 49·5	N22 38·3	207 32·6	14·9	N 8 49·4	9·5	54·4
07	283 49·4	38·0	222 06·5	15·0	8 39·9	9·6	54·3
S 08	298 49·3	37·7	236 40·5	14·9	8 30·3	9·5	54·3
A 09	313 49·2	· · 37·5	251 14·4	15·1	8 20·8	9·6	54·3
T 10	328 49·1	37·2	265 48·5	15·0	8 11·2	9·7	54·3
U 11	343 49·0	36·9	280 22·5	15·1	8 01·5	9·6	54·3
R 12	358 48·9	N22 36·7	294 56·6	15·1	N 7 51·9	9·7	54·3
D 13	13 48·8	36·4	309 30·7	15·1	7 42·2	9·8	54·3
A 14	28 48·7	36·2	324 04·8	15·2	7 32·4	9·7	54·3
Y 15	43 48·6	· · 35·9	338 39·0	15·2	7 22·7	9·8	54·3
16	58 48·5	35·6	353 13·2	15·2	7 12·9	9·8	54·3
17	73 48·4	35·4	7 47·4	15·3	7 03·1	9·8	54·3
18	88 48·3	N22 35·1	22 21·7	15·3	N 6 53·3	9·9	54·3
19	103 48·1	34·8	36 56·0	15·3	6 43·4	9·9	54·3
20	118 48·0	34·5	51 30·3	15·3	6 33·5	9·9	54·3
21	133 47·9	· · 34·3	66 04·6	15·4	6 23·6	9·9	54·3
22	148 47·8	34·0	80 39·0	15·4	6 13·7	9·9	54·3
23	163 47·7	33·7	95 13·4	15·4	6 03·8	10·0	54·2
8 00	178 47·6	N22 33·5	109 47·8	15·4	N 5 53·8	10·0	54·2
01	193 47·5	33·2	124 22·2	15·4	5 43·8	10·0	54·2
02	208 47·4	32·9	138 56·6	15·5	5 33·8	10·0	54·2
03	223 47·3	· · 32·6	153 31·1	15·5	5 23·8	10·1	54·2
04	238 47·2	32·4	168 05·6	15·5	5 13·7	10·1	54·2
05	253 47·1	32·1	182 40·1	15·5	5 03·6	10·1	54·2
06	268 47·0	N22 31·8	197 14·6	15·6	N 4 53·5	10·1	54·2
07	283 46·9	31·5	211 49·2	15·5	4 43·4	10·1	54·2
08	298 46·8	31·3	226 23·7	15·6	4 33·3	10·1	54·2
S 09	313 46·7	· · 31·0	240 58·3	15·6	4 23·2	10·2	54·2
U 10	328 46·6	30·7	255 32·9	15·6	4 13·0	10·2	54·2
N 11	343 46·6	30·4	270 07·5	15·6	4 02·8	10·2	54·2
D 12	358 46·5	N22 30·2	284 42·1	15·6	N 3 52·6	10·2	54·2
A 13	13 46·4	29·9	299 16·7	15·7	3 42·4	10·2	54·2
Y 14	28 46·3	29·6	313 51·4	15·6	3 32·2	10·2	54·2
15	43 46·2	· · 29·3	328 26·0	15·7	3 22·0	10·3	54·2
16	58 46·1	29·0	343 00·7	15·6	3 11·7	10·2	54·2
17	73 46·0	28·7	357 35·3	15·7	3 01·5	10·3	54·2
18	88 45·9	N22 28·5	12 10·0	15·7	N 2 51·2	10·3	54·2
19	103 45·8	28·2	26 44·7	15·7	2 40·9	10·3	54·2
20	118 45·7	27·9	41 19·4	15·7	2 30·6	10·3	54·2
21	133 45·6	· · 27·6	55 54·1	15·7	2 20·3	10·3	54·2
22	148 45·5	27·3	70 28·8	15·7	2 10·0	10·3	54·2
23	163 45·4	27·0	85 03·5	15·7	1 59·7	10·3	54·2
	S.D. 15·8	*d* 0·3	S.D. 14·9		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	06 41	08 27	10 07	11 45
N 70	□	□	□	07 03	08 40	10 13	11 45
68	□	□	□	07 21	08 50	10 17	11 44
66	////	////	00 55	07 35	08 59	10 22	11 44
64	////	////	01 52	07 46	09 06	10 25	11 44
62	////	////	02 25	07 56	09 12	10 28	11 43
60	////	01 18	02 49	08 04	09 18	10 30	11 43
N 58	////	01 57	03 08	08 11	09 22	10 33	11 43
56	////	02 24	03 23	08 18	09 27	10 35	11 43
54	01 12	02 44	03 37	08 23	09 30	10 37	11 43
52	01 48	03 01	03 49	08 29	09 34	10 38	11 43
50	02 13	03 15	03 59	08 33	09 37	10 40	11 43
45	02 55	03 44	04 20	08 43	09 43	10 43	11 42
N 40	03 24	04 05	04 38	08 52	09 49	10 46	11 42
35	03 46	04 23	04 52	08 59	09 54	10 48	11 42
30	04 04	04 37	05 05	09 05	09 58	10 50	11 42
20	04 32	05 01	05 26	09 16	10 05	10 54	11 42
N 10	04 54	05 21	05 44	09 25	10 12	10 57	11 42
0	05 13	05 39	06 01	09 34	10 18	11 00	11 42
S 10	05 29	05 55	06 18	09 43	10 24	11 03	11 41
20	05 45	06 12	06 36	09 52	10 30	11 06	11 41
30	06 00	06 30	06 56	10 03	10 37	11 10	11 41
35	06 09	06 40	07 08	10 09	10 41	11 11	11 41
40	06 17	06 51	07 22	10 16	10 46	11 14	11 41
45	06 27	07 04	07 38	10 24	10 51	11 16	11 41
S 50	06 38	07 19	07 57	10 34	10 58	11 20	11 41
52	06 43	07 27	08 07	10 38	11 01	11 21	11 41
54	06 49	07 34	08 17	10 43	11 04	11 23	11 41
56	06 54	07 43	08 29	10 48	11 07	11 24	11 41
58	07 01	07 53	08 43	10 55	11 11	11 26	11 40
S 60	07 08	08 04	08 59	11 01	11 16	11 28	11 40

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	00 21	00 06 23 54	23 43	23 32
N 70	□	□	□	23 51	23 46	23 40	23 35
68	□	□	□	23 39	23 39	23 38	23 38
66	23 10	////	////	23 29	23 33	23 37	23 40
64	22 15	////	////	23 21	23 29	23 35	23 42
62	21 43	////	////	23 13	23 24	23 34	23 43
60	21 20	22 49	////	23 07	23 21	23 33	23 45
N 58	21 01	22 11	////	23 02	23 18	23 32	23 46
56	20 45	21 44	////	22 57	23 15	23 31	23 47
54	20 32	21 24	22 55	22 53	23 12	23 30	23 48
52	20 20	21 08	22 20	22 48	23 10	23 30	23 49
50	20 10	20 53	21 56	22 45	23 08	23 29	23 50
45	19 49	20 25	21 14	22 37	23 03	23 28	23 52
N 40	19 32	20 04	20 45	22 30	22 59	23 26	23 54
35	19 17	19 47	20 23	22 24	22 56	23 25	23 55
30	19 05	19 32	20 05	22 20	22 53	23 25	23 56
20	18 43	19 08	19 37	22 11	22 47	23 23	23 58
N 10	18 25	18 48	19 15	22 03	22 43	23 21	24 00
0	18 08	18 31	18 57	21 55	22 38	23 20	24 02
S 10	17 52	18 14	18 41	21 48	22 34	23 19	24 03
20	17 34	17 58	18 25	21 40	22 29	23 17	24 05
30	17 14	17 40	18 09	21 31	22 23	23 15	24 07
35	17 02	17 30	18 01	21 25	22 20	23 14	24 08
40	16 48	17 18	17 52	21 19	22 16	23 13	24 10
45	16 32	17 05	17 42	21 12	22 12	23 12	24 11
S 50	16 13	16 50	17 31	21 04	22 07	23 10	24 13
52	16 03	16 43	17 26	21 00	22 05	23 09	24 14
54	15 52	16 35	17 21	20 56	22 02	23 08	24 15
56	15 41	16 27	17 15	20 51	21 59	23 08	24 16
58	15 27	16 17	17 09	20 45	21 56	23 07	24 17
S 60	15 10	16 06	17 02	20 39	21 53	23 05	24 18

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	04 29	04 34	12 05	15 45	03 23	05	☽
7	04 39	04 44	12 05	16 28	04 07	06	
8	04 49	04 54	12 05	17 10	04 49	07	

1962 JULY 9, 10, 11 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·5		MARS +1·4		JUPITER −2·2		SATURN +0·5	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9 00	286 27·1	138 09·3	N14 34·2	228 38·6	N19 39·7	302 00·9	S 7 55·6	334 08·2	S18 28·1
01	301 29·6	153 08·9	33·1	243 39·3	40·1	317 03·4	55·6	349 10·8	28·2
02	316 32·0	168 08·6	32·1	258 39·9	40·5	332 06·0	55·7	4 13·5	28·2
03	331 34·5	183 08·3	· · 31·0	273 40·5	· · 40·9	347 08·5	· · 55·7	19 16·1	· · 28·3
04	346 37·0	198 08·0	30·0	288 41·2	41·3	2 11·0	55·7	34 18·7	28·3
05	1 39·4	213 07·7	28·9	303 41·8	41·7	17 13·5	55·8	49 21·3	28·4
06	16 41·9	228 07·4	N14 27·9	318 42·4	N19 42·1	32 16·0	S 7 55·8	64 24·0	S18 28·4
07	31 44·4	243 07·1	26·8	333 43·1	42·5	47 18·5	55·8	79 26·6	28·5
08	46 46·8	258 06·7	25·8	348 43·7	42·9	62 21·0	55·9	94 29·2	28·5
M 09	61 49·3	273 06·4	· · 24·7	3 44·4	· · 43·3	77 23·5	· · 55·9	109 31·8	· · 28·6
O 10	76 51·8	288 06·1	23·7	18 45·0	43·7	92 26·0	55·9	124 34·5	28·6
N 11	91 54·2	303 05·8	22·6	33 45·6	44·1	107 28·6	56·0	139 37·1	28·7
D 12	106 56·7	318 05·5	N14 21·6	48 46·3	N19 44·5	122 31·1	S 7 56·0	154 39·7	S18 28·7
A 13	121 59·2	333 05·2	20·5	63 46·9	44·9	137 33·6	56·0	169 42·4	28·8
Y 14	137 01·6	348 04·9	19·5	78 47·6	45·3	152 36·1	56·1	184 45·0	28·8
15	152 04·1	3 04·6	· · 18·4	93 48·2	· · 45·7	167 38·6	· · 56·1	199 47·6	· · 28·9
16	167 06·5	18 04·3	17·3	108 48·8	46·1	182 41·1	56·1	214 50·2	28·9
17	182 09·0	33 04·0	16·3	123 49·5	46·5	197 43·6	56·2	229 52·9	29·0
18	197 11·5	48 03·7	N14 15·2	138 50·1	N19 46·9	212 46·2	S 7 56·2	244 55·5	S18 29·0
19	212 13·9	63 03·4	14·2	153 50·7	47·3	227 48·7	56·2	259 58·1	29·1
20	227 16·4	78 03·1	13·1	168 51·4	47·7	242 51·2	56·3	275 00·8	29·1
21	242 18·9	93 02·8	· · 12·0	183 52·0	· · 48·1	257 53·7	· · 56·3	290 03·4	· · 29·1
22	257 21·3	108 02·5	11·0	198 52·7	48·5	272 56·2	56·3	305 06·0	29·2
23	272 23·8	123 02·2	09·9	213 53·3	48·9	287 58·7	56·4	320 08·7	29·2
10 00	287 26·3	138 01·9	N14 08·9	228 53·9	N19 49·3	303 01·3	S 7 56·4	335 11·3	S18 29·3
01	302 28·7	153 01·6	07·8	243 54·6	49·7	318 03·8	56·4	350 13·9	29·3
02	317 31·2	168 01·3	06·7	258 55·2	50·1	333 06·3	56·5	5 16·5	29·4
03	332 33·6	183 01·0	· · 05·7	273 55·9	· · 50·5	348 08·8	· · 56·5	20 19·2	· · 29·4
04	347 36·1	198 00·7	04·6	288 56·5	50·9	3 11·3	56·6	35 21·8	29·5
05	2 38·6	213 00·4	03·5	303 57·1	51·3	18 13·8	56·6	50 24·4	29·5
06	17 41·0	228 00·1	N14 02·5	318 57·8	N19 51·7	33 16·4	S 7 56·6	65 27·1	S18 29·6
07	32 43·5	242 59·8	01·4	333 58·4	52·1	48 18·9	56·7	80 29·7	29·6
T 08	47 46·0	257 59·5	14 00·4	348 59·0	52·5	63 21·4	56·7	95 32·3	29·7
U 09	62 48·4	272 59·2	13 59·3	3 59·7	· · 52·9	78 23·9	· · 56·7	110 34·9	· · 29·7
E 10	77 50·9	287 58·9	58·2	19 00·3	53·3	93 26·4	56·8	125 37·6	29·8
S 11	92 53·4	302 58·6	57·1	34 01·0	53·7	108 29·0	56·8	140 40·2	29·8
D 12	107 55·8	317 58·3	N13 56·1	49 01·6	N19 54·0	123 31·5	S 7 56·8	155 42·8	S18 29·9
A 13	122 58·3	332 58·0	55·0	64 02·2	54·4	138 34·0	56·9	170 45·5	29·9
Y 14	138 00·8	347 57·7	53·9	79 02·9	54·8	153 36·5	56·9	185 48·1	30·0
15	153 03·2	2 57·4	· · 52·9	94 03·5	· · 55·2	168 39·0	· · 56·9	200 50·7	· · 30·0
16	168 05·7	17 57·1	51·8	109 04·1	55·6	183 41·6	57·0	215 53·4	30·1
17	183 08·1	32 56·9	50·7	124 04·8	56·0	198 44·1	57·0	230 56·0	30·1
18	198 10·6	47 56·6	N13 49·7	139 05·4	N19 56·4	213 46·6	S 7 57·1	245 58·6	S18 30·2
19	213 13·1	62 56·3	48·6	154 06·1	56·8	228 49·1	57·1	261 01·2	30·2
20	228 15·5	77 56·0	47·5	169 06·7	57·2	243 51·7	57·1	276 03·9	30·3
21	243 18·0	92 55·7	· · 46·4	184 07·3	· · 57·6	258 54·2	· · 57·2	291 06·5	· · 30·3
22	258 20·5	107 55·4	45·4	199 08·0	57·9	273 56·7	57·2	306 09·1	30·4
23	273 22·9	122 55·1	44·3	214 08·6	58·3	288 59·2	57·2	321 11·8	30·4
11 00	288 25·4	137 54·8	N13 43·2	229 09·2	N19 58·7	304 01·8	S 7 57·3	336 14·4	S18 30·5
01	303 27·9	152 54·6	42·1	244 09·9	59·1	319 04·3	57·3	351 17·0	30·5
02	318 30·3	167 54·3	41·1	259 10·5	59·5	334 06·8	57·4	6 19·7	30·6
03	333 32·8	182 54·0	· · 40·0	274 11·2	19 59·9	349 09·3	· · 57·4	21 22·3	· · 30·6
04	348 35·2	197 53·7	38·9	289 11·8	20 00·3	4 11·9	57·4	36 24·9	30·7
05	3 37·7	212 53·4	37·8	304 12·4	00·6	19 14·4	57·5	51 27·6	30·7
06	18 40·2	227 53·1	N13 36·8	319 13·1	N20 01·0	34 16·9	S 7 57·5	66 30·2	S18 30·8
W 07	33 42·6	242 52·9	35·7	334 13·7	01·4	49 19·4	57·6	81 32·8	30·8
08	48 45·1	257 52·6	34·6	349 14·3	01·8	64 22·0	57·6	96 35·5	30·8
E 09	63 47·6	272 52·3	· · 33·5	4 15·0	· · 02·2	79 24·5	· · 57·6	111 38·1	· · 30·9
D 10	78 50·0	287 52·0	32·4	19 15·6	02·6	94 27·0	57·7	126 40·7	30·9
N 11	93 52·5	302 51·7	31·4	34 16·3	03·0	109 29·5	57·7	141 43·3	31·0
E 12	108 55·0	317 51·5	N13 30·3	49 16·9	N20 03·3	124 32·1	S 7 57·7	156 46·0	S18 31·0
S 13	123 57·4	332 51·2	29·2	64 17·5	03·7	139 34·6	57·8	171 48·6	31·1
D 14	138 59·9	347 50·9	28·1	79 18·2	04·1	154 37·1	57·8	186 51·2	31·1
A 15	154 02·4	2 50·6	· · 27·0	94 18·8	· · 04·5	169 39·7	· · 57·9	201 53·9	· · 31·2
Y 16	169 04·8	17 50·4	26·0	109 19·4	04·9	184 42·2	57·9	216 56·5	31·2
17	184 07·3	32 50·1	24·9	124 20·1	05·3	199 44·7	57·9	231 59·1	31·3
18	199 09·7	47 49·8	N13 23·8	139 20·7	N20 05·6	214 47·2	S 7 58·0	247 01·8	S18 31·3
19	214 12·2	62 49·5	22·7	154 21·4	06·0	229 49·8	58·0	262 04·4	31·4
20	229 14·7	77 49·3	21·6	169 22·0	06·4	244 52·3	58·1	277 07·0	31·4
21	244 17·1	92 49·0	· · 20·5	184 22·6	· · 06·8	259 54·8	· · 58·1	292 09·7	· · 31·5
22	259 19·6	107 48·7	19·4	199 23·3	07·2	274 57·4	58·1	307 12·3	31·5
23	274 22·1	122 48·4	18·4	214 23·9	07·5	289 59·9	58·2	322 14·9	31·6
Mer. Pass.	h m 4 49·5	v −0·3	d 1·1	v 0·6	d 0·4	v 2·5	d 0·0	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·1
Achernar	335 55·6	S 57 25·4
Acrux	173 52·6	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 34·0	N 16 26·0
Alioth	166 54·6	N 56 10·2
Alkaid	153 29·2	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·4
Alnilam	276 25·9	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·4	N 28 52·8
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·7	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·9
Atria	108 49·4	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·4	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·5
Capella	281 31·9	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·5	S 18 11·5
Dubhe	194 39·3	N 61 57·6
Elnath	279 01·8	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·8
Enif	34 24·7	N 9 42·1
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·1
Gacrux	172 44·0	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·7
Hamal	328 44·4	N 23 16·9
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·1
Kochab	137 17·8	N 74 19·0
Markab	14 16·6	N 15 00·1
Menkar	314 55·6	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·9
Mirfak	309 36·0	N 49 43·4
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·3
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 41·9	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·4	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·2	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·5	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·8
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	210 35·6	14 48
Mars	301 27·6	8 44
Jupiter	15 35·0	3 47
Saturn	47 45·0	1 39

	G.M.T.	SUN		MOON				
	d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	9 00	178 45·3	N22 26·7	99 38·2	15·7	N 1 49·4	10·4	54·2
	01	193 45·2	26·5	114 12·9	15·8	1 39·0	10·3	54·2
	02	208 45·1	26·2	128 47·7	15·7	1 28·7	10·4	54·2
	03	223 45·0	· · 25·9	143 22·4	15·7	1 18·3	10·3	54·3
	04	238 44·9	25·6	157 57·1	15·7	1 08·0	10·4	54·3
	05	253 44·8	25·3	172 31·8	15·7	0 57·6	10·3	54·3
	06	268 44·7	N22 25·0	187 06·5	15·7	N 0 47·3	10·4	54·3
	07	283 44·6	24·7	201 41·2	15·7	0 36·9	10·4	54·3
	08	298 44·5	24·4	216 15·9	15·8	0 26·5	10·4	54·3
MONDAY	09	313 44·4	· · 24·1	230 50·7	15·7	0 16·1	10·4	54·3
	10	328 44·3	23·8	245 25·4	15·6	N 0 05·7	10·4	54·3
	11	343 44·2	23·5	260 00·0	15·7	S 0 04·7	10·4	54·3
	12	358 44·2	N22 23·2	274 34·7	15·7	S 0 15·1	10·3	54·3
	13	13 44·1	22·9	289 09·4	15·7	0 25·4	10·4	54·3
	14	28 44·0	22·6	303 44·1	15·7	0 35·8	10·4	54·3
	15	43 43·9	· · 22·3	318 18·8	15·6	0 46·2	10·4	54·3
	16	58 43·8	22·0	332 53·4	15·6	0 56·6	10·4	54·3
	17	73 43·7	21·7	347 28·0	15·7	1 07·0	10·4	54·3
	18	88 43·6	N22 21·4	2 02·7	15·6	S 1 17·4	10·4	54·4
	19	103 43·5	21·1	16 37·3	15·6	1 27·8	10·4	54·4
	20	118 43·4	20·8	31 11·9	15·6	1 38·2	10·4	54·4
	21	133 43·3	· · 20·5	45 46·5	15·6	1 48·6	10·4	54·4
	22	148 43·2	20·2	60 21·1	15·5	1 59·0	10·3	54·4
	23	163 43·1	19·9	74 55·6	15·6	2 09·3	10·4	54·4
	10 00	178 43·0	N22 19·6	89 30·2	15·5	S 2 19·7	10·4	54·4
	01	193 42·9	19·3	104 04·7	15·5	2 30·1	10·3	54·4
	02	208 42·9	19·0	118 39·2	15·5	2 40·4	10·4	54·4
	03	223 42·8	· · 18·7	133 13·7	15·4	2 50·8	10·3	54·4
	04	238 42·7	18·4	147 48·1	15·5	3 01·1	10·4	54·5
	05	253 42·6	18·1	162 22·6	15·4	3 11·5	10·3	54·5
	06	268 42·5	N22 17·8	176 57·0	15·4	S 3 21·8	10·3	54·5
	07	283 42·4	17·5	191 31·4	15·4	3 32·1	10·3	54·5
TUESDAY	08	298 42·3	17·2	206 05·8	15·3	3 42·4	10·4	54·5
	09	313 42·2	· · 16·9	220 40·1	15·4	3 52·8	10·2	54·5
	10	328 42·1	16·6	235 14·5	15·3	4 03·0	10·3	54·5
	11	343 42·0	16·2	249 48·8	15·2	4 13·3	10·3	54·5
	12	358 41·9	N22 15·9	264 23·0	15·3	S 4 23·6	10·3	54·6
	13	13 41·9	15·6	278 57·3	15·2	4 33·9	10·2	54·6
	14	28 41·8	15·3	293 31·5	15·2	4 44·1	10·2	54·6
	15	43 41·7	· · 15·0	308 05·7	15·1	4 54·3	10·3	54·6
	16	58 41·6	14·7	322 39·8	15·2	5 04·6	10·2	54·6
	17	73 41·5	14·4	337 14·0	15·1	5 14·8	10·2	54·6
	18	88 41·4	N22 14·0	351 48·1	15·0	S 5 25·0	10·1	54·6
	19	103 41·3	13·7	6 22·1	15·0	5 35·1	10·2	54·7
	20	118 41·2	13·4	20 56·1	15·0	5 45·3	10·1	54·7
	21	133 41·2	· · 13·1	35 30·1	15·0	5 55·4	10·2	54·7
	22	148 41·1	12·8	50 04·1	14·9	6 05·6	10·1	54·7
	23	163 41·0	12·5	64 38·0	14·9	6 15·7	10·0	54·7
	11 00	178 40·9	N22 12·1	79 11·9	14·8	S 6 25·7	10·1	54·7
	01	193 40·8	11·8	93 45·7	14·8	6 35·8	10·1	54·8
	02	208 40·7	11·5	108 19·5	14·8	6 45·9	10·0	54·8
	03	223 40·6	· · 11·2	122 53·3	14·7	6 55·9	10·0	54·8
	04	238 40·5	10·9	137 27·0	14·7	7 05·9	10·0	54·8
	05	253 40·5	10·5	152 00·7	14·6	7 15·9	9·9	54·8
	06	268 40·4	N22 10·2	166 34·3	14·6	S 7 25·8	10·0	54·9
WEDNESDAY	07	283 40·3	09·9	181 07·9	14·6	7 35·8	9·9	54·9
	08	298 40·2	09·6	195 41·5	14·5	7 45·7	9·9	54·9
	09	313 40·1	· · 09·2	210 15·0	14·5	7 55·6	9·8	54·9
	10	328 40·0	08·9	224 48·5	14·4	8 05·4	9·8	54·9
	11	343 39·9	08·6	239 21·9	14·3	8 15·2	9·9	55·0
	12	358 39·9	N22 08·2	253 55·2	14·4	S 8 25·1	9·7	55·0
	13	13 39·8	07·9	268 28·6	14·2	8 34·8	9·8	55·0
	14	28 39·7	07·6	283 01·8	14·3	8 44·6	9·7	55·0
	15	43 39·6	· · 07·3	297 35·1	14·1	8 54·3	9·7	55·0
	16	58 39·5	06·9	312 08·2	14·1	9 04·0	9·6	55·1
	17	73 39·4	06·6	326 41·3	14·1	9 13·6	9·7	55·1
	18	88 39·4	N22 06·3	341 14·4	14·0	S 9 23·3	9·6	55·1
	19	103 39·3	05·9	355 47·4	14·0	9 32·9	9·5	55·1
	20	118 39·2	05·6	10 20·4	13·9	9 42·4	9·6	55·2
	21	133 39·1	· · 05·3	24 53·3	13·9	9 52·0	9·5	55·2
	22	148 39·0	04·9	39 26·2	13·8	10 01·5	9·4	55·2
	23	163 38·9	04·6	53 59·0	13·7	10 10·9	9·4	55·2
		S.D. 15·8	d 0·3	S.D.	14·8	14·9		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	11 45	13 24	15 07	16 59
N 70	☐	☐	☐	11 45	13 17	14 52	16 33
68	☐	☐	☐	11 44	13 11	14 41	16 14
66	////	////	01 10	11 44	13 07	14 31	15 59
64	////	////	02 00	11 44	13 03	14 23	15 46
62	////	////	02 31	11 43	13 00	14 17	15 36
60	////	01 27	02 54	11 43	12 57	14 11	15 27
N 58	////	02 03	03 12	11 43	12 54	14 06	15 19
56	////	02 29	03 27	11 43	12 52	14 01	15 12
54	01 20	02 48	03 40	11 43	12 50	13 57	15 06
52	01 54	03 05	03 52	11 43	12 48	13 54	15 01
50	02 17	03 19	04 02	11 43	12 46	13 50	14 56
45	02 58	03 46	04 23	11 42	12 42	13 43	14 45
N 40	03 27	04 07	04 40	11 42	12 39	13 37	14 36
35	03 48	04 25	04 54	11 42	12 37	13 32	14 29
30	04 06	04 39	05 06	11 42	12 34	13 28	14 23
20	04 34	05 03	05 27	11 42	12 30	13 20	14 11
N 10	04 55	05 22	05 45	11 42	12 27	13 13	14 01
0	05 13	05 39	06 02	11 42	12 24	13 07	13 52
S 10	05 29	05 55	06 18	11 41	12 20	13 00	13 43
20	05 45	06 12	06 36	11 41	12 17	12 54	13 33
30	06 00	06 30	06 56	11 41	12 13	12 46	13 22
35	06 08	06 39	07 07	11 41	12 11	12 42	13 16
40	06 17	06 50	07 21	11 41	12 08	12 37	13 08
45	06 26	07 03	07 36	11 41	12 05	12 31	13 00
S 50	06 37	07 18	07 56	11 41	12 02	12 25	12 50
52	06 42	07 25	08 05	11 41	12 01	12 21	12 45
54	06 47	07 32	08 15	11 41	11 59	12 18	12 40
56	06 53	07 41	08 27	11 41	11 57	12 14	12 35
58	06 59	07 50	08 40	11 40	11 55	12 10	12 28
S 60	07 06	08 01	08 56	11 40	11 53	12 06	12 21

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	23 32	23 21	23 08	22 51
N 70	☐	☐	☐	23 35	23 30	23 24	23 18
68	☐	☐	☐	23 38	23 37	23 37	23 38
66	22 56	////	////	23 40	23 43	23 48	23 54
64	22 08	////	////	23 42	23 49	23 57	24 08
62	21 38	////	////	23 43	23 53	24 05	00 05
60	21 16	22 41	////	23 45	23 57	24 11	00 11
N 58	20 58	22 05	////	23 46	24 01	00 01	00 17
56	20 43	21 41	////	23 47	24 04	00 04	00 23
54	20 30	21 21	22 48	23 48	24 07	00 07	00 27
52	20 18	21 05	22 15	23 49	24 09	00 09	00 32
50	20 08	20 51	21 52	23 50	24 12	00 12	00 35
45	19 47	20 24	21 11	23 52	24 17	00 17	00 44
N 40	19 30	20 03	20 43	23 54	24 21	00 21	00 51
35	19 16	19 46	20 21	23 55	24 25	00 25	00 57
30	19 04	19 31	20 04	23 56	24 28	00 28	01 03
20	18 43	19 08	19 36	23 58	24 34	00 34	01 12
N 10	18 26	18 48	19 15	24 00	00 00	00 39	01 20
0	18 09	18 31	18 57	24 02	00 02	00 44	01 28
S 10	17 52	18 15	18 41	24 03	00 03	00 49	01 36
20	17 35	17 59	18 26	24 05	00 05	00 54	01 44
30	17 15	17 41	18 11	24 07	00 07	01 00	01 54
35	17 03	17 31	18 03	24 08	00 08	01 03	01 59
40	16 50	17 20	17 54	24 10	00 10	01 07	02 05
45	16 34	17 08	17 44	24 11	00 11	01 11	02 13
S 50	16 15	16 53	17 34	24 13	00 13	01 17	02 21
52	16 06	16 46	17 29	24 14	00 14	01 19	02 26
54	15 56	16 38	17 24	24 15	00 15	01 22	02 30
56	15 44	16 30	17 18	24 16	00 16	01 25	02 35
58	15 31	16 21	17 12	24 17	00 17	01 28	02 41
S 60	15 15	16 10	17 05	24 18	00 18	01 32	02 47

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	04 59	05 03	12 05	17 52	05 31	08	◐
10	05 08	05 12	12 05	18 34	06 13	09	
11	05 16	05 20	12 05	19 17	06 55	10	

1962 JULY 12, 13, 14 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3.6		MARS +1.4		JUPITER −2.3		SATURN +0.5	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
12	00	289 24.5	137 48.2	N13 17.3	229 24.5	N20 07.9	305 02.4	S 7 58.2	337 17.6	S18 31.6
	01	304 27.0	152 47.9	16.2	244 25.2	08.3	320 05.0	58.3	352 20.2	31.7
	02	319 29.5	167 47.6	15.1	259 25.8	08.7	335 07.5	58.3	7 22.8	31.7
	03	334 31.9	182 47.4	14.0	274 26.5	09.1	350 10.0	58.4	22 25.5	31.8
	04	349 34.4	197 47.1	12.9	289 27.1	09.4	5 12.6	58.4	37 28.1	31.8
	05	4 36.9	212 46.8	11.8	304 27.7	09.8	20 15.1	58.4	52 30.7	31.9
	06	19 39.3	227 46.6	N13 10.7	319 28.4	N20 10.2	35 17.6	S 7 58.5	67 33.4	S18 31.9
THURSDAY	07	34 41.8	242 46.3	09.6	334 29.0	10.6	50 20.2	58.5	82 36.0	32.0
	08	49 44.2	257 46.0	08.5	349 29.6	10.9	65 22.7	58.6	97 38.6	32.0
	09	64 46.7	272 45.8	07.5	4 30.3	11.3	80 25.2	58.6	112 41.3	32.1
	10	79 49.2	287 45.5	06.4	19 30.9	11.7	95 27.8	58.6	127 43.9	32.1
	11	94 51.6	302 45.2	05.3	34 31.6	12.1	110 30.3	58.7	142 46.5	32.2
	12	109 54.1	317 45.0	N13 04.2	49 32.2	N20 12.4	125 32.8	S 7 58.7	157 49.2	S18 32.2
	13	124 56.6	332 44.7	03.1	64 32.8	12.8	140 35.4	58.8	172 51.8	32.3
	14	139 59.0	347 44.4	02.0	79 33.5	13.2	155 37.9	58.8	187 54.4	32.3
	15	155 01.5	2 44.2	13 00.9	94 34.1	13.6	170 40.5	58.9	202 57.1	32.4
	16	170 04.0	17 43.9	12 59.8	109 34.7	13.9	185 43.0	58.9	217 59.7	32.4
	17	185 06.4	32 43.7	58.7	124 35.4	14.3	200 45.5	58.9	233 02.4	32.5
	18	200 08.9	47 43.4	N12 57.6	139 36.0	N20 14.7	215 48.1	S 7 59.0	248 05.0	S18 32.5
	19	215 11.4	62 43.1	56.5	154 36.7	15.1	230 50.6	59.0	263 07.6	32.6
	20	230 13.8	77 42.9	55.4	169 37.3	15.4	245 53.1	59.1	278 10.3	32.6
	21	245 16.3	92 42.6	54.3	184 37.9	15.8	260 55.7	59.1	293 12.9	32.7
	22	260 18.7	107 42.4	53.2	199 38.6	16.2	275 58.2	59.2	308 15.5	32.7
	23	275 21.2	122 42.1	52.1	214 39.2	16.6	291 00.8	59.2	323 18.2	32.8
13	00	290 23.7	137 41.9	N12 51.0	229 39.8	N20 16.9	306 03.3	S 7 59.3	338 20.8	S18 32.8
	01	305 26.1	152 41.6	49.9	244 40.5	17.3	321 05.8	59.3	353 23.4	32.9
	02	320 28.6	167 41.3	48.8	259 41.1	17.7	336 08.4	59.3	8 26.1	32.9
	03	335 31.1	182 41.1	47.7	274 41.8	18.0	351 10.9	59.4	23 28.7	33.0
	04	350 33.5	197 40.8	46.6	289 42.4	18.4	6 13.5	59.4	38 31.3	33.0
	05	5 36.0	212 40.6	45.5	304 43.0	18.8	21 16.0	59.5	53 34.0	33.1
	06	20 38.5	227 40.3	N12 44.4	319 43.7	N20 19.1	36 18.5	S 7 59.5	68 36.6	S18 33.1
	07	35 40.9	242 40.1	43.3	334 44.3	19.5	51 21.1	59.6	83 39.2	33.2
	08	50 43.4	257 39.8	42.2	349 44.9	19.9	66 23.6	59.6	98 41.9	33.2
FRIDAY	09	65 45.8	272 39.6	41.1	4 45.6	20.3	81 26.2	59.7	113 44.5	33.3
	10	80 48.3	287 39.3	40.0	19 46.2	20.6	96 28.7	59.7	128 47.2	33.3
	11	95 50.8	302 39.1	38.9	34 46.9	21.0	111 31.2	59.7	143 49.8	33.4
	12	110 53.2	317 38.8	N12 37.8	49 47.5	N20 21.4	126 33.8	S 7 59.8	158 52.4	S18 33.4
	13	125 55.7	332 38.6	36.7	64 48.1	21.7	141 36.3	59.8	173 55.1	33.5
	14	140 58.2	347 38.3	35.5	79 48.8	22.1	156 38.9	59.9	188 57.7	33.5
	15	156 00.6	2 38.1	34.4	94 49.4	22.5	171 41.4	7 59.9	204 00.3	33.6
	16	171 03.1	17 37.8	33.3	109 50.0	22.8	186 44.0	8 00.0	219 03.0	33.6
	17	186 05.6	32 37.6	32.2	124 50.7	23.2	201 46.5	00.0	234 05.6	33.7
	18	201 08.0	47 37.4	N12 31.1	139 51.3	N20 23.6	216 49.1	S 8 00.1	249 08.2	S18 33.7
	19	216 10.5	62 37.1	30.0	154 51.9	23.9	231 51.6	00.1	264 10.9	33.8
	20	231 13.0	77 36.9	28.9	169 52.6	24.3	246 54.1	00.2	279 13.5	33.8
	21	246 15.4	92 36.6	27.8	184 53.2	24.6	261 56.7	00.2	294 16.1	33.9
	22	261 17.9	107 36.4	26.7	199 53.9	25.0	276 59.2	00.2	309 18.8	33.9
	23	276 20.3	122 36.1	25.6	214 54.5	25.4	292 01.8	00.3	324 21.4	34.0
14	00	291 22.8	137 35.9	N12 24.4	229 55.1	N20 25.7	307 04.3	S 8 00.3	339 24.1	S18 34.0
	01	306 25.3	152 35.7	23.3	244 55.8	26.1	322 06.9	00.4	354 26.7	34.1
	02	321 27.7	167 35.4	22.2	259 56.4	26.5	337 09.4	00.4	9 29.3	34.1
	03	336 30.2	182 35.2	21.1	274 57.0	26.8	352 12.0	00.5	24 32.0	34.2
	04	351 32.7	197 34.9	20.0	289 57.7	27.2	7 14.5	00.5	39 34.6	34.2
	05	6 35.1	212 34.7	18.9	304 58.3	27.6	22 17.1	00.6	54 37.2	34.3
	06	21 37.6	227 34.5	N12 17.8	319 59.0	N20 27.9	37 19.6	S 8 00.6	69 39.9	S18 34.3
SATURDAY	07	36 40.1	242 34.2	16.6	334 59.6	28.3	52 22.2	00.7	84 42.5	34.4
	08	51 42.5	257 34.0	15.5	350 00.2	28.6	67 24.7	00.7	99 45.1	34.4
	09	66 45.0	272 33.8	14.4	5 00.9	29.0	82 27.3	00.8	114 47.8	34.5
	10	81 47.5	287 33.5	13.3	20 01.5	29.4	97 29.8	00.8	129 50.4	34.5
	11	96 49.9	302 33.3	12.2	35 02.1	29.7	112 32.4	00.9	144 53.1	34.6
	12	111 52.4	317 33.1	N12 11.1	50 02.8	N20 30.1	127 34.9	S 8 00.9	159 55.7	S18 34.6
	13	126 54.8	332 32.8	09.9	65 03.4	30.4	142 37.5	01.0	174 58.3	34.7
	14	141 57.3	347 32.6	08.8	80 04.0	30.8	157 40.0	01.0	190 01.0	34.7
	15	156 59.8	2 32.4	07.7	95 04.7	31.1	172 42.6	01.1	205 03.6	34.8
	16	172 02.2	17 32.1	06.6	110 05.3	31.5	187 45.1	01.1	220 06.3	34.8
	17	187 04.7	32 31.9	05.5	125 06.0	31.9	202 47.7	01.2	235 08.9	34.9
	18	202 07.2	47 31.7	N12 04.3	140 06.6	N20 32.2	217 50.2	S 8 01.2	250 11.5	S18 34.9
	19	217 09.6	62 31.4	03.2	155 07.2	32.6	232 52.8	01.3	265 14.2	35.0
	20	232 12.1	77 31.2	02.1	170 07.9	32.9	247 55.3	01.3	280 16.8	35.0
	21	247 14.6	92 31.0	12 01.0	185 08.5	33.3	262 57.9	01.4	295 19.4	35.1
	22	262 17.0	107 30.7	11 59.9	200 09.1	33.6	278 00.4	01.4	310 22.1	35.1
	23	277 19.5	122 30.5	58.7	215 09.8	34.0	293 03.0	01.5	325 24.7	35.2
Mer. Pass.		h m 4 37.7	v −0.2	d 1.1	v 0.6	d 0.4	v 2.5	d 0.0	v 2.6	d 0.0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47.8	S 40 27.1
Achernar	335 55.5	S 57 25.4
Acrux	173 52.6	S 62 53.7
Adhara	255 43.2	S 28 55.2
Aldebaran	291 34.0	N 16 26.0
Alioth	166 54.6	N 56 10.2
Alkaid	153 29.2	N 49 30.4
Al Na'ir	28 31.8	S 47 08.4
Alnilam	276 25.8	S 1 13.5
Alphard	218 34.3	S 8 29.7
Alphecca	126 43.5	N 26 50.7
Alpheratz	358 23.3	N 28 52.8
Altair	62 45.5	N 8 46.2
Ankaa	353 53.6	S 42 30.4
Antares	113 13.3	S 26 20.9
Arcturus	146 30.8	N 19 22.9
Atria	108 49.4	S 68 57.7
Avior	234 34.4	S 59 23.4
Bellatrix	279 13.7	N 6 18.9
Betelgeuse	271 43.4	N 7 24.0
Canopus	264 13.8	S 52 40.5
Capella	281 31.9	N 45 57.5
Deneb	49 57.3	N 45 08.7
Denebola	183 13.1	N 14 47.1
Diphda	349 34.5	S 18 11.5
Dubhe	194 39.4	N 61 57.5
Elnath	279 01.7	N 28 34.5
Eltanin	91 03.6	N 51 29.8
Enif	34 24.7	N 9 42.1
Fomalhaut	16 06.3	S 29 49.1
Gacrux	172 44.0	S 56 54.4
Gienah	176 32.1	S 17 20.0
Hadar	149 42.6	S 60 11.7
Hamal	328 44.4	N 23 16.9
Kaus Aust.	84 34.6	S 34 24.2
Kochab	137 17.9	N 74 19.0
Markab	14 16.6	N 15 00.1
Menkar	314 55.6	N 3 56.5
Menkent	148 53.0	S 36 11.2
Miaplacidus	221 48.7	S 69 33.9
Mirfak	309 35.9	N 49 43.4
Nunki	76 45.7	S 26 20.6
Peacock	54 19.4	S 56 51.3
Pollux	244 15.3	N 28 07.1
Procyon	245 40.4	N 5 19.3
Rasalhague	96 41.9	N 12 35.3
Regulus	208 24.8	N 12 09.2
Rigel	281 49.4	S 8 14.7
Rigil Kent.	140 44.3	S 60 41.0
Sabik	102 56.5	S 15 40.7
Schedar	350 24.5	N 56 19.6
Shaula	97 14.0	S 37 04.6
Sirius	259 08.1	S 16 39.8
Spica	159 11.9	S 10 57.9
Suhail	223 21.2	S 43 16.9
Vega	81 04.7	N 38 45.0
Zuben'ubi	137 48.0	S 15 53.1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	207 18.2	14 49
Mars	299 16.1	8 41
Jupiter	15 39.6	3 35
Saturn	47 57.1	1 26

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12 00	178 38·9	N22 04·3	68 31·7	13·7	S10 20·3	9·4	55·2
01	193 38·8	03·9	83 04·4	13·6	10 29·7	9·4	55·3
02	208 38·7	03·6	97 37·0	13·6	10 39·1	9·3	55·3
03	223 38·6	· · 03·2	112 09·6	13·5	10 48·4	9·3	55·3
04	238 38·5	02·9	126 42·1	13·4	10 57·7	9·2	55·3
05	253 38·5	02·6	141 14·5	13·4	11 06·9	9·2	55·4
06	268 38·4	N22 02·2	155 46·9	13·4	S11 16·1	9·1	55·4
T 07	283 38·3	01·9	170 19·3	13·2	11 25·2	9·1	55·4
08	298 38·2	01·5	184 51·5	13·2	11 34·3	9·1	55·4
H 09	313 38·1	· · 01·2	199 23·7	13·2	11 43·4	9·0	55·5
U 10	328 38·1	00·9	213 55·9	13·1	11 52·4	9·0	55·5
R 11	343 38·0	00·5	228 28·0	13·0	12 01·4	8·9	55·5
S 12	358 37·9	N22 00·2	243 00·0	12·9	S12 10·3	8·9	55·5
D 13	13 37·8	21 59·8	257 31·9	12·9	12 19·2	8·8	55·6
A 14	28 37·7	59·5	272 03·8	12·8	12 28·0	8·8	55·6
Y 15	43 37·7	· · 59·1	286 35·6	12·8	12 36·8	8·8	55·6
16	58 37·6	58·8	301 07·4	12·6	12 45·6	8·7	55·7
17	73 37·5	58·4	315 39·0	12·7	12 54·3	8·6	55·7
18	88 37·4	N21 58·1	330 10·7	12·5	S13 02·9	8·6	55·7
19	103 37·3	57·8	344 42·2	12·5	13 11·5	8·5	55·7
20	118 37·3	57·4	359 13·7	12·4	13 20·0	8·5	55·8
21	133 37·2	· · 57·1	13 45·1	12·3	13 28·5	8·4	55·8
22	148 37·1	56·7	28 16·4	12·3	13 36·9	8·4	55·8
23	163 37·0	56·4	42 47·7	12·2	13 45·3	8·3	55·9
13 00	178 37·0	N21 56·0	57 18·9	12·1	S13 53·6	8·3	55·9
01	193 36·9	55·6	71 50·0	12·0	14 01·9	8·1	55·9
02	208 36·8	55·3	86 21·0	12·0	14 10·0	8·2	55·9
03	223 36·7	· · 54·9	100 52·0	11·9	14 18·2	8·1	56·0
04	238 36·6	54·6	115 22·9	11·8	14 26·3	8·0	56·0
05	253 36·6	54·2	129 53·7	11·8	14 34·3	7·9	56·0
06	268 36·5	N21 53·9	144 24·5	11·7	S14 42·2	7·9	56·1
07	283 36·4	53·5	158 55·2	11·6	14 50·1	7·9	56·1
08	298 36·3	53·2	173 25·8	11·5	14 58·0	7·7	56·1
F 09	313 36·3	· · 52·8	187 56·3	11·5	15 05·7	7·7	56·1
R 10	328 36·2	52·4	202 26·8	11·3	15 13·4	7·7	56·2
I 11	343 36·1	52·1	216 57·1	11·3	15 21·1	7·5	56·2
D 12	358 36·0	N21 51·7	231 27·4	11·3	S15 28·6	7·5	56·2
A 13	13 36·0	51·4	245 57·7	11·1	15 36·1	7·4	56·3
Y 14	28 35·9	51·0	260 27·8	11·1	15 43·5	7·4	56·3
15	43 35·8	· · 50·6	274 57·9	11·0	15 50·9	7·3	56·3
16	58 35·7	50·3	289 27·9	10·9	15 58·2	7·2	56·4
17	73 35·7	49·9	303 57·8	10·8	16 05·4	7·1	56·4
18	88 35·6	N21 49·6	318 27·6	10·8	S16 12·5	7·1	56·4
19	103 35·5	49·2	332 57·4	10·7	16 19·6	7·0	56·5
20	118 35·4	48·8	347 27·1	10·6	16 26·6	6·9	56·5
21	133 35·4	· · 48·5	1 56·7	10·5	16 33·5	6·8	56·5
22	148 35·3	48·1	16 26·2	10·4	16 40·3	6·8	56·6
23	163 35·2	47·7	30 55·6	10·4	16 47·1	6·6	56·6
14 00	178 35·2	N21 47·4	45 25·0	10·3	S16 53·7	6·6	56·6
01	193 35·1	47·0	59 54·3	10·2	17 00·3	6·5	56·6
02	208 35·0	46·6	74 23·5	10·1	17 06·8	6·5	56·7
03	223 34·9	· · 46·3	88 52·6	10·1	17 13·3	6·3	56·7
04	238 34·9	45·9	103 21·7	9·9	17 19·6	6·3	56·7
05	253 34·8	45·5	117 50·6	9·9	17 25·9	6·2	56·8
06	268 34·7	N21 45·2	132 19·5	9·8	S17 32·1	6·0	56·8
07	283 34·7	44·8	146 48·3	9·8	17 38·1	6·0	56·8
S 08	298 34·6	44·4	161 17·1	9·6	17 44·1	6·0	56·9
A 09	313 34·5	· · 44·0	175 45·7	9·6	17 50·1	5·8	56·9
T 10	328 34·4	43·7	190 14·3	9·5	17 55·9	5·7	56·9
U 11	343 34·4	43·3	204 42·8	9·4	18 01·6	5·6	57·0
R 12	358 34·3	N21 42·9	219 11·2	9·4	S18 07·2	5·6	57·0
D 13	13 34·2	42·5	233 39·6	9·2	18 12·8	5·4	57·0
A 14	28 34·2	42·2	248 07·8	9·2	18 18·2	5·4	57·1
Y 15	43 34·1	· · 41·8	262 36·0	9·1	18 23·6	5·3	57·1
16	58 34·0	41·4	277 04·1	9·1	18 28·9	5·1	57·1
17	73 34·0	41·0	291 32·2	8·9	18 34·0	5·1	57·2
18	88 33·9	N21 40·6	306 00·1	8·9	S18 39·1	4·9	57·2
19	103 33·8	40·3	320 28·0	8·8	18 44·0	4·9	57·2
20	118 33·8	39·9	334 55·8	8·7	18 48·9	4·8	57·3
21	133 33·7	· · 39·5	349 23·5	8·7	18 53·7	4·6	57·3
22	148 33·6	39·1	3 51·2	8·6	18 58·3	4·6	57·3
23	163 33·6	38·7	18 18·8	8·5	19 02·9	4·5	57·4
	S.D. 15·8	*d* 0·4	S.D. 15·1		15·3		15·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	16 59	19 10	■	■
N 70	□	□	□	16 33	18 22	20 25	■
68	□	□	□	16 14	17 51	19 31	21 04
66	////	////	01 24	15 59	17 29	18 59	20 20
64	////	////	02 08	15 46	17 11	18 35	19 51
62	////	00 24	02 37	15 36	16 57	18 16	19 29
60	////	01 36	02 59	15 27	16 44	18 00	19 11
N 58	////	02 10	03 16	15 19	16 34	17 47	18 56
56	00 22	02 34	03 31	15 12	16 24	17 36	18 43
54	01 29	02 53	03 44	15 06	16 16	17 26	18 32
52	01 59	03 09	03 55	15 01	16 09	17 17	18 23
50	02 22	03 22	04 05	14 56	16 03	17 09	18 14
45	03 02	03 49	04 25	14 45	15 49	16 53	17 55
N 40	03 29	04 10	04 42	14 36	15 37	16 39	17 40
35	03 51	04 26	04 56	14 29	15 28	16 28	17 28
30	04 08	04 41	05 08	14 23	15 19	16 18	17 17
20	04 35	05 04	05 28	14 11	15 05	16 00	16 58
N 10	04 56	05 23	05 46	14 01	14 52	15 45	16 41
0	05 14	05 40	06 02	13 52	14 40	15 31	16 26
S 10	05 30	05 56	06 18	13 43	14 28	15 17	16 10
20	05 44	06 12	06 35	13 33	14 15	15 02	15 54
30	05 59	06 29	06 55	13 22	14 01	14 45	15 35
35	06 07	06 39	07 06	13 16	13 53	14 36	15 24
40	06 16	06 49	07 19	13 08	13 44	14 24	15 12
45	06 25	07 02	07 35	13 00	13 33	14 11	14 57
S 50	06 36	07 16	07 54	12 50	13 19	13 55	14 39
52	06 40	07 23	08 03	12 45	13 13	13 48	14 31
54	06 45	07 30	08 13	12 40	13 07	13 39	14 21
56	06 50	07 38	08 24	12 35	12 59	13 30	14 11
58	06 56	07 48	08 37	12 28	12 51	13 20	13 59
S 60	07 03	07 58	08 52	12 21	12 41	13 08	13 45

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	22 51	22 20	■	■
N 70	□	□	□	23 18	23 10	22 55	■
68	□	□	□	23 38	23 41	23 50	24 12
66	22 43	////	////	23 54	24 05	00 05	00 22
64	22 01	////	////	24 08	00 08	00 23	00 47
62	21 33	23 36	////	00 05	00 19	00 38	01 06
60	21 11	22 32	////	00 11	00 28	00 51	01 22
N 58	20 54	22 00	////	00 17	00 37	01 02	01 35
56	20 39	21 36	23 38	00 23	00 44	01 12	01 47
54	20 27	21 17	22 40	00 27	00 51	01 20	01 57
52	20 16	21 02	22 10	00 32	00 57	01 28	02 06
50	20 06	20 48	21 48	00 35	01 03	01 35	02 14
45	19 46	20 22	21 09	00 44	01 14	01 50	02 31
N 40	19 29	20 01	20 41	00 51	01 24	02 02	02 46
35	19 15	19 44	20 20	00 57	01 33	02 12	02 58
30	19 03	19 30	20 03	01 03	01 40	02 21	03 08
20	18 43	19 07	19 36	01 12	01 53	02 37	03 26
N 10	18 26	18 48	19 15	01 20	02 04	02 51	03 42
0	18 09	18 31	18 57	01 28	02 15	03 04	03 57
S 10	17 53	18 16	18 42	01 36	02 25	03 17	04 12
20	17 36	18 00	18 27	01 44	02 37	03 31	04 28
30	17 16	17 42	18 12	01 54	02 50	03 47	04 46
35	17 05	17 33	18 04	01 59	02 57	03 56	04 56
40	16 52	17 22	17 56	02 05	03 05	04 07	05 08
45	16 37	17 10	17 46	02 13	03 15	04 19	05 23
S 50	16 18	16 55	17 36	02 21	03 28	04 34	05 40
52	16 09	16 49	17 31	02 26	03 33	04 42	05 48
54	15 59	16 41	17 26	02 30	03 40	04 50	05 58
56	15 48	16 33	17 21	02 35	03 47	04 59	06 08
58	15 35	16 24	17 15	02 41	03 55	05 08	06 20
S 60	15 20	16 14	17 09	02 47	04 03	05 20	06 34

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	05 24	05 28	12 05	20 03	07 40	11	○
13	05 32	05 36	12 06	20 52	08 27	12	
14	05 39	05 43	12 06	21 44	09 18	13	

1962 JULY 15, 16, 17 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS +1·4		JUPITER −2·3		SATURN +0·5	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
15	00	292 21·9	137 30·3	N11 57·6	230 10·4	N20 34·4	308 05·5	S 8 01·5	340 27·4	S18 35·2
	01	307 24·4	152 30·1	56·5	245 11·0	34·7	323 08·1	01·6	355 30·0	35·3
	02	322 26·9	167 29·8	55·4	260 11·7	35·1	338 10·7	01·6	10 32·6	35·3
	03	337 29·3	182 29·6	· · 54·2	275 12·3	· · 35·4	353 13·2	· · 01·7	25 35·3	· · 35·4
	04	352 31·8	197 29·4	53·1	290 13·0	35·8	8 15·8	01·7	40 37·9	35·4
	05	7 34·3	212 29·2	52·0	305 13·6	36·1	23 18·3	01·8	55 40·5	35·5
	06	22 36·7	227 28·9	N11 50·9	320 14·2	N20 36·5	38 20·9	S 8 01·8	70 43·2	S18 35·5
	07	37 39·2	242 28·7	49·7	335 14·9	36·8	53 23·4	01·9	85 45·8	35·6
	08	52 41·7	257 28·5	48·6	350 15·5	37·2	68 26·0	01·9	100 48·5	35·6
S	09	67 44·1	272 28·3	· · 47·5	5 16·1	· · 37·5	83 28·5	· · 02·0	115 51·1	· · 35·7
U	10	82 46·6	287 28·1	46·4	20 16·8	37·9	98 31·1	02·0	130 53·7	35·7
N	11	97 49·1	302 27·8	45·2	35 17·4	38·2	113 33·7	02·1	145 56·4	35·8
D	12	112 51·5	317 27·6	N11 44·1	50 18·0	N20 38·6	128 36·2	S 8 02·1	160 59·0	S18 35·8
A	13	127 54·0	332 27·4	43·0	65 18·7	38·9	143 38·8	02·2	176 01·7	35·9
Y	14	142 56·4	347 27·2	41·8	80 19·3	39·3	158 41·3	02·2	191 04·3	35·9
	15	157 58·9	2 27·0	· · 40·7	95 20·0	· · 39·6	173 43·9	· · 02·3	206 06·9	· · 36·0
	16	173 01·4	17 26·7	39·6	110 20·6	40·0	188 46·4	02·3	221 09·6	36·0
	17	188 03·8	32 26·5	38·4	125 21·2	40·3	203 49·0	02·4	236 12·2	36·1
	18	203 06·3	47 26·3	N11 37·3	140 21·9	N20 40·7	218 51·6	S 8 02·4	251 14·9	S18 36·1
	19	218 08·8	62 26·1	36·2	155 22·5	41·0	233 54·1	02·5	266 17·5	36·2
	20	233 11·2	77 25·9	35·0	170 23·1	41·4	248 56·7	02·5	281 20·1	36·2
	21	248 13·7	92 25·7	· · 33·9	185 23·8	· · 41·7	263 59·2	· · 02·6	296 22·8	· · 36·3
	22	263 16·2	107 25·4	32·8	200 24·4	42·1	279 01·8	02·6	311 25·4	36·3
	23	278 18·6	122 25·2	31·6	215 25·0	42·4	294 04·4	02·7	326 28·1	36·4
16	00	293 21·1	137 25·0	N11 30·5	230 25·7	N20 42·8	309 06·9	S 8 02·7	341 30·7	S18 36·4
	01	308 23·6	152 24·8	29·4	245 26·3	43·1	324 09·5	02·8	356 33·3	36·5
	02	323 26·0	167 24·6	28·2	260 27·0	43·5	339 12·0	02·8	11 36·0	36·5
	03	338 28·5	182 24·4	· · 27·1	275 27·6	· · 43·8	354 14·6	· · 02·9	26 38·6	· · 36·6
	04	353 30·9	197 24·2	26·0	290 28·2	44·2	9 17·2	02·9	41 41·3	36·6
	05	8 33·4	212 24·0	24·8	305 28·9	44·5	24 19·7	03·0	56 43·9	36·7
	06	23 35·9	227 23·7	N11 23·7	320 29·5	N20 44·9	39 22·3	S 8 03·1	71 46·5	S18 36·7
	07	38 38·3	242 23·5	22·6	335 30·1	45·2	54 24·9	03·1	86 49·2	36·8
	08	53 40·8	257 23·3	21·4	350 30·8	45·5	69 27·4	03·2	101 51·8	36·8
M	09	68 43·3	272 23·1	· · 20·3	5 31·4	· · 45·9	84 30·0	· · 03·2	116 54·5	· · 36·9
O	10	83 45·7	287 22·9	19·1	20 32·0	46·2	99 32·6	03·3	131 57·1	36·9
N	11	98 48·2	302 22·7	18·0	35 32·7	46·6	114 35·1	03·3	146 59·7	37·0
D	12	113 50·7	317 22·5	N11 16·9	50 33·3	N20 46·9	129 37·7	S 8 03·4	162 02·4	S18 37·0
A	13	128 53·1	332 22·3	15·7	65 34·0	47·3	144 40·2	03·4	177 05·0	37·1
Y	14	143 55·6	347 22·1	14·6	80 34·6	47·6	159 42·8	03·5	192 07·7	37·1
	15	158 58·1	2 21·9	· · 13·4	95 35·2	· · 47·9	174 45·4	· · 03·5	207 10·3	· · 37·2
	16	174 00·5	17 21·7	12·3	110 35·9	48·3	189 47·9	03·6	222 12·9	37·2
	17	189 03·0	32 21·5	11·2	125 36·5	48·6	204 50·5	03·6	237 15·6	37·3
	18	204 05·4	47 21·3	N11 10·0	140 37·1	N20 49·0	219 53·1	S 8 03·7	252 18·2	S18 37·3
	19	219 07·9	62 21·1	08·9	155 37·8	49·3	234 55·6	03·8	267 20·9	37·4
	20	234 10·4	77 20·9	07·7	170 38·4	49·6	249 58·2	03·8	282 23·5	37·4
	21	249 12·8	92 20·7	· · 06·6	185 39·0	· · 50·0	265 00·8	· · 03·9	297 26·1	· · 37·5
	22	264 15·3	107 20·5	05·4	200 39·7	50·3	280 03·3	03·9	312 28·8	37·5
	23	279 17·8	122 20·3	04·3	215 40·3	50·7	295 05·9	04·0	327 31·4	37·6
17	00	294 20·2	137 20·1	N11 03·2	230 41·0	N20 51·0	310 08·5	S 8 04·0	342 34·1	S18 37·6
	01	309 22·7	152 19·9	02·0	245 41·6	51·3	325 11·1	04·1	357 36·7	37·7
	02	324 25·2	167 19·7	11 00·9	260 42·2	51·7	340 13·6	04·1	12 39·3	37·7
	03	339 27·6	182 19·5	10 59·7	275 42·9	· · 52·0	355 16·2	· · 04·2	27 42·0	· · 37·8
	04	354 30·1	197 19·3	58·6	290 43·5	52·4	10 18·8	04·3	42 44·6	37·8
	05	9 32·6	212 19·1	57·4	305 44·1	52·7	25 21·3	04·3	57 47·3	37·9
	06	24 35·0	227 18·9	N10 56·3	320 44·8	N20 53·0	40 23·9	S 8 04·4	72 49·9	S18 37·9
	07	39 37·5	242 18·7	55·1	335 45·4	53·4	55 26·5	04·4	87 52·6	38·0
T	08	54 39·9	257 18·5	54·0	350 46·0	53·7	70 29·0	04·5	102 55·2	38·0
	09	69 42·4	272 18·3	· · 52·8	5 46·7	· · 54·0	85 31·6	· · 04·5	117 57·8	· · 38·1
U	10	84 44·9	287 18·1	51·7	20 47·3	54·4	100 34·2	04·6	133 00·5	38·1
E	11	99 47·3	302 17·9	50·5	35 48·0	54·7	115 36·8	04·7	148 03·1	38·2
S	12	114 49·8	317 17·7	N10 49·4	50 48·6	N20 55·0	130 39·3	S 8 04·7	163 05·8	S18 38·2
D	13	129 52·3	332 17·6	48·2	65 49·2	55·4	145 41·9	04·8	178 08·4	38·3
A	14	144 54·7	347 17·4	47·1	80 49·9	55·7	160 44·5	04·8	193 11·1	38·3
Y	15	159 57·2	2 17·2	· · 45·9	95 50·5	· · 56·0	175 47·1	· · 04·9	208 13·7	· · 38·4
	16	174 59·7	17 17·0	44·8	110 51·1	56·4	190 49·6	04·9	223 16·3	38·4
	17	190 02·1	32 16·8	43·6	125 51·8	56·7	205 52·2	05·0	238 19·0	38·5
	18	205 04·6	47 16·6	N10 42·5	140 52·4	N20 57·0	220 54·8	S 8 05·1	253 21·6	S18 38·6
	19	220 07·1	62 16·4	41·3	155 53·1	57·4	235 57·3	05·1	268 24·3	38·6
	20	235 09·5	77 16·2	40·2	170 53·7	57·7	250 59·9	05·2	283 26·9	38·7
	21	250 12·0	92 16·0	· · 39·0	185 54·3	· · 58·0	266 02·5	· · 05·2	298 29·6	· · 38·7
	22	265 14·4	107 15·9	37·9	200 55·0	58·4	281 05·1	05·3	313 32·2	38·8
	23	280 16·9	122 15·7	36·7	215 55·6	58·7	296 07·6	05·3	328 34·8	38·8
Mer. Pass.		h m 4 25·9	v −0·2	d 1·1	v 0·6	d 0·3	v 2·6	d 0·1	v 2·6	d 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·8	S 40 27·1
Achernar	335 55·5	S 57 25·4
Acrux	173 52·6	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·9	N 16 26·0
Alioth	166 54·6	N 56 10·2
Alkaid	153 29·2	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·4
Alnilam	276 25·8	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·3	N 28 52·8
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·6	S 42 30·4
Antares	113 13·3	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·4	S 68 57·7
Avior	234 34·4	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·4	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·5
Capella	281 31·9	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·5	S 18 11·5
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·7	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·8
Enif	34 24·7	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·1
Gacrux	172 44·1	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·6	S 60 11·7
Hamal	328 44·4	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·9	N 74 19·0
Markab	14 16·6	N 15 00·1
Menkar	314 55·6	N 3 56·5
Menkent	148 53·0	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·9
Mirfak	309 35·9	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·3
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·3
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·4	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·4	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·8
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	204 03·9	14 51
Mars	297 04·6	8 38
Jupiter	15 45·8	3 23
Saturn	48 09·6	1 14

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15 00	178 33·5	N21 38·4	32 46·3	8·4	S19 07·4	4·3	57·4
01	193 33·4	38·0	47 13·7	8·4	19 11·7	4·3	57·4
02	208 33·4	37·6	61 41·1	8·2	19 16·0	4·1	57·5
03	223 33·3	· · 37·2	76 08·3	8·2	19 20·1	4·0	57·5
04	238 33·2	36·8	90 35·5	8·2	19 24·1	4·0	57·5
05	253 33·2	36·4	105 02·7	8·1	19 28·1	3·8	57·6
06	268 33·1	N21 36·1	119 29·8	8·0	S19 31·9	3·7	57·6
07	283 33·0	35·7	133 56·8	7·9	19 35·6	3·6	57·6
08	298 33·0	35·3	148 23·7	7·9	19 39·2	3·4	57·7
S 09	313 32·9	· · 34·9	162 50·6	7·7	19 42·6	3·4	57·7
U 10	328 32·8	34·5	177 17·3	7·8	19 46·0	3·3	57·7
N 11	343 32·8	34·1	191 44·1	7·6	19 49·3	3·1	57·8
D 12	358 32·7	N21 33·7	206 10·7	7·6	S19 52·4	3·0	57·8
A 13	13 32·6	33·3	220 37·3	7·6	19 55·4	2·9	57·8
Y 14	28 32·6	32·9	235 03·9	7·4	19 58·3	2·8	57·9
15	43 32·5	· · 32·5	249 30·3	7·4	20 01·1	2·7	57·9
16	58 32·4	32·2	263 56·7	7·4	20 03·8	2·5	57·9
17	73 32·4	31·8	278 23·1	7·3	20 06·3	2·5	58·0
18	88 32·3	N21 31·4	292 49·4	7·2	S20 08·8	2·3	58·0
19	103 32·3	31·0	307 15·6	7·1	20 11·1	2·2	58·0
20	118 32·2	30·6	321 41·7	7·1	20 13·3	2·1	58·1
21	133 32·1	· · 30·2	336 07·8	7·1	20 15·4	1·9	58·1
22	148 32·1	29·8	350 33·9	7·0	20 17·3	1·8	58·1
23	163 32·0	29·4	4 59·9	6·9	20 19·1	1·7	58·1
16 00	178 31·9	N21 29·0	19 25·8	6·9	S20 20·8	1·6	58·2
01	193 31·9	28·6	33 51·7	6·8	20 22·4	1·4	58·2
02	208 31·8	28·2	48 17·5	6·8	20 23·8	1·4	58·2
03	223 31·8	· · 27·8	62 43·3	6·7	20 25·2	1·2	58·3
04	238 31·7	27·4	77 09·0	6·7	20 26·4	1·0	58·3
05	253 31·6	27·0	91 34·7	6·6	20 27·4	1·0	58·3
06	268 31·6	N21 26·6	106 00·3	6·6	S20 28·4	0·8	58·4
07	283 31·5	26·2	120 25·9	6·6	20 29·2	0·7	58·4
08	298 31·5	25·8	134 51·5	6·4	20 29·9	0·5	58·4
M 09	313 31·4	· · 25·4	149 16·9	6·5	20 30·4	0·4	58·5
O 10	328 31·3	25·0	163 42·4	6·4	20 30·8	0·3	58·5
N 11	343 31·3	24·6	178 07·8	6·4	20 31·1	0·2	58·5
D 12	358 31·2	N21 24·2	192 33·2	6·3	S20 31·3	0·0	58·5
A 13	13 31·2	23·8	206 58·5	6·3	20 31·3	0·1	58·6
Y 14	28 31·1	23·4	221 23·8	6·2	20 31·2	0·2	58·6
15	43 31·0	· · 22·9	235 49·0	6·3	20 31·0	0·4	58·6
16	58 31·0	22·5	250 14·3	6·1	20 30·6	0·5	58·7
17	73 30·9	22·1	264 39·4	6·2	20 30·1	0·6	58·7
18	88 30·9	N21 21·7	279 04·6	6·1	S20 29·5	0·8	58·7
19	103 30·8	21·3	293 29·7	6·1	20 28·7	0·9	58·7
20	118 30·8	20·9	307 54·8	6·1	20 27·8	1·0	58·8
21	133 30·7	· · 20·5	322 19·9	6·0	20 26·8	1·2	58·8
22	148 30·6	20·1	336 44·9	6·0	20 25·6	1·3	58·8
23	163 30·6	19·7	351 09·9	6·0	20 24·3	1·4	58·9
17 00	178 30·5	N21 19·2	5 34·9	6·0	S20 22·9	1·6	58·9
01	193 30·5	18·8	19 59·9	5·9	20 21·3	1·7	58·9
02	208 30·4	18·4	34 24·8	5·9	20 19·6	1·8	58·9
03	223 30·4	· · 18·0	48 49·7	5·9	20 17·8	2·0	59·0
04	238 30·3	17·6	63 14·6	5·9	20 15·8	2·1	59·0
05	253 30·2	17·2	77 39·5	5·9	20 13·7	2·3	59·0
06	268 30·2	N21 16·8	92 04·4	5·8	S20 11·4	2·4	59·0
07	283 30·1	16·3	106 29·2	5·9	20 09·0	2·5	59·1
T 08	298 30·1	15·9	120 54·1	5·8	20 06·5	2·6	59·1
U 09	313 30·0	· · 15·5	135 18·9	5·8	20 03·9	2·8	59·1
E 10	328 30·0	15·1	149 43·7	5·9	20 01·1	2·9	59·1
S 11	343 29·9	14·7	164 08·6	5·8	19 58·2	3·1	59·2
D 12	358 29·9	N21 14·2	178 33·4	5·8	S19 55·1	3·2	59·2
13	13 29·8	13·8	192 58·2	5·8	19 51·9	3·3	59·2
A 14	28 29·8	13·4	207 23·0	5·8	19 48·6	3·5	59·2
Y 15	43 29·7	· · 13·0	221 47·8	5·8	19 45·1	3·5	59·3
16	58 29·6	12·6	236 12·6	5·8	19 41·6	3·8	59·3
17	73 29·6	12·1	250 37·4	5·8	19 37·8	3·8	59·3
18	88 29·5	N21 11·7	265 02·2	5·8	S19 34·0	4·0	59·3
19	103 29·5	11·3	279 27·0	5·8	19 30·0	4·2	59·3
20	118 29·4	10·9	293 51·8	5·8	19 25·8	4·2	59·4
21	133 29·4	· · 10·4	308 16·6	5·8	19 21·6	4·4	59·4
22	148 29·3	10·0	322 41·4	5·8	19 17·2	4·5	59·4
23	163 29·3	09·6	337 06·2	5·8	19 12·7	4·7	59·4
	S.D. 15·8	*d* 0·4	S.D.	15·7	16·0		16·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	23 31	23 14
68	□	□	□	21 04	22 06	22 33	22 43
66	////	////	01 37	20 20	21 21	21 59	22 19
64	////	////	02 17	19 51	20 52	21 34	22 01
62	////	00 53	02 44	19 29	20 29	21 14	21 46
60	////	01 46	03 04	19 11	20 11	20 58	21 33
N 58	////	02 17	03 21	18 56	19 56	20 45	21 22
56	00 49	02 39	03 35	18 43	19 43	20 33	21 12
54	01 37	02 58	03 48	18 32	19 32	20 22	21 04
52	02 06	03 13	03 58	18 23	19 22	20 13	20 56
50	02 27	03 26	04 08	18 14	19 13	20 05	20 49
45	03 05	03 52	04 28	17 55	18 54	19 48	20 34
N 40	03 32	04 12	04 44	17 40	18 39	19 33	20 22
35	03 53	04 29	04 57	17 28	18 26	19 21	20 12
30	04 10	04 42	05 09	17 17	18 15	19 11	20 02
20	04 36	05 05	05 29	16 58	17 56	18 52	19 47
N 10	04 57	05 24	05 46	16 41	17 39	18 36	19 33
0	05 14	05 40	06 02	16 26	17 23	18 21	19 20
S 10	05 30	05 56	06 18	16 10	17 07	18 06	19 07
20	05 44	06 11	06 35	15 54	16 50	17 50	18 53
30	05 59	06 28	06 54	15 35	16 31	17 32	18 36
35	06 06	06 38	07 05	15 24	16 20	17 21	18 27
40	06 15	06 48	07 18	15 12	16 07	17 09	18 17
45	06 24	07 00	07 33	14 57	15 52	16 55	18 04
S 50	06 34	07 14	07 51	14 39	15 33	16 37	17 49
52	06 38	07 21	08 00	14 31	15 24	16 28	17 42
54	06 43	07 28	08 09	14 21	15 14	16 19	17 34
56	06 48	07 36	08 20	14 11	15 03	16 09	17 25
58	06 54	07 44	08 33	13 59	14 51	15 57	17 15
S 60	07 00	07 54	08 48	13 45	14 36	15 43	17 03

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	■	01 48
68	□	□	□	24 12	00 12	01 09	02 45
66	22 31	////	////	00 22	00 56	01 54	03 18
64	21 53	////	////	00 47	01 25	02 23	03 43
62	21 27	23 12	////	01 06	01 47	02 46	04 02
60	21 06	22 23	////	01 22	02 05	03 04	04 18
N 58	20 50	21 53	////	01 35	02 20	03 19	04 31
56	20 36	21 31	23 17	01 47	02 33	03 32	04 43
54	20 23	21 13	22 32	01 57	02 44	03 43	04 53
52	20 13	20 58	22 04	02 06	02 54	03 53	05 02
50	20 03	20 45	21 43	02 14	03 03	04 02	05 10
45	19 43	20 19	21 06	02 31	03 21	04 20	05 27
N 40	19 27	19 59	20 39	02 46	03 37	04 35	05 40
35	19 14	19 43	20 18	02 58	03 50	04 48	05 52
30	19 02	19 29	20 02	03 08	04 01	04 59	06 02
20	18 43	19 07	19 35	03 26	04 20	05 18	06 20
N 10	18 26	18 48	19 15	03 42	04 37	05 35	06 35
0	18 10	18 32	18 58	03 57	04 53	05 51	06 49
S 10	17 54	18 16	18 42	04 12	05 09	06 06	07 03
20	17 37	18 01	18 28	04 28	05 26	06 23	07 19
30	17 18	17 44	18 13	04 46	05 45	06 42	07 36
35	17 07	17 35	18 06	04 56	05 56	06 53	07 45
40	16 54	17 24	17 58	05 08	06 08	07 05	07 57
45	16 39	17 12	17 49	05 23	06 24	07 20	08 10
S 50	16 21	16 58	17 39	05 40	06 42	07 38	08 26
52	16 12	16 52	17 34	05 48	06 51	07 46	08 33
54	16 03	16 45	17 29	05 58	07 01	07 56	08 42
56	15 52	16 37	17 24	06 08	07 12	08 07	08 51
58	15 39	16 28	17 19	06 20	07 25	08 19	09 02
S 60	15 25	16 18	17 13	06 34	07 40	08 33	09 14

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	05 46	05 49	12 06	22 39	10 11	14	○
16	05 52	05 55	12 06	23 37	11 08	15	
17	05 58	06 00	12 06	24 35	12 06	16	

1962 JULY 18, 19, 20 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·6		MARS +1·4		JUPITER −2·3		SATURN +0·4	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18 00	295 19·4	137 15·5	N10 35·6	230 56·2	N20 59·0	311 10·2	S 8 05·4	343 37·5	S18 38·9
01	310 21·8	152 15·3	34·4	245 56·9	59·4	326 12·8	05·5	358 40·1	38·9
02	325 24·3	167 15·1	33·2	260 57·5	20 59·7	341 15·4	05·5	13 42·8	39·0
03	340 26·8	182 14·9	· · 32·1	275 58·1	21 00·0	356 18·0	· · 05·6	28 45·4	· · 39·0
04	355 29·2	197 14·8	30·9	290 58·8	00·4	11 20·5	05·6	43 48·1	39·1
05	10 31·7	212 14·6	29·8	305 59·4	00·7	26 23·1	05·7	58 50·7	39·1
06	25 34·2	227 14·4	N10 28·6	321 00·1	N21 01·0	41 25·7	S 8 05·8	73 53·3	S18 39·2
W 07	40 36·6	242 14·2	27·5	336 00·7	01·3	56 28·3	05·8	88 56·0	39·2
E 08	55 39·1	257 14·0	26·3	351 01·3	01·7	71 30·8	05·9	103 58·6	39·3
D 09	70 41·6	272 13·8	· · 25·1	6 02·0	· · 02·0	86 33·4	· · 05·9	119 01·3	· · 39·3
N 10	85 44·0	287 13·7	24·0	21 02·6	02·3	101 36·0	06·0	134 03·9	39·4
E 11	100 46·5	302 13·5	22·8	36 03·2	02·6	116 38·6	06·1	149 06·6	39·4
S 12	115 48·9	317 13·3	N10 21·7	51 03·9	N21 03·0	131 41·2	S 8 06·1	164 09·2	S18 39·5
13	130 51·4	332 13·1	20·5	66 04·5	03·3	146 43·7	06·2	179 11·8	39·5
D 14	145 53·9	347 12·9	19·4	81 05·1	03·6	161 46·3	06·2	194 14·5	39·6
A 15	160 56·3	2 12·8	· · 18·2	96 05·8	· · 04·0	176 48·9	· · 06·3	209 17·1	· · 39·6
Y 16	175 58·8	17 12·6	17·0	111 06·4	04·3	191 51·5	06·4	224 19·8	39·7
17	191 01·3	32 12·4	15·9	126 07·1	04·6	206 54·1	06·4	239 22·4	39·7
18	206 03·7	47 12·2	N10 14·7	141 07·7	N21 04·9	221 56·6	S 8 06·5	254 25·1	S18 39·8
19	221 06·2	62 12·1	13·5	156 08·3	05·3	236 59·2	06·5	269 27·7	39·8
20	236 08·7	77 11·9	12·4	171 09·0	05·6	252 01·8	06·6	284 30·3	39·9
21	251 11·1	92 11·7	· · 11·2	186 09·6	· · 05·9	267 04·4	· · 06·7	299 33·0	· · 39·9
22	266 13·6	107 11·5	10·1	201 10·2	06·2	282 07·0	06·7	314 35·6	40·0
23	281 16·0	122 11·4	08·9	216 10·9	06·5	297 09·5	06·8	329 38·3	40·0
19 00	296 18·5	137 11·2	N10 07·7	231 11·5	N21 06·9	312 12·1	S 8 06·8	344 40·9	S18 40·1
01	311 21·0	152 11·0	06·6	246 12·1	07·2	327 14·7	06·9	359 43·6	40·1
02	326 23·4	167 10·9	05·4	261 12·8	07·5	342 17·3	07·0	14 46·2	40·2
03	341 25·9	182 10·7	· · 04·2	276 13·4	· · 07·8	357 19·9	· · 07·0	29 48·9	· · 40·2
04	356 28·4	197 10·5	03·1	291 14·1	08·2	12 22·5	07·1	44 51·5	40·3
05	11 30·8	212 10·4	01·9	306 14·7	08·5	27 25·0	07·2	59 54·1	40·3
06	26 33·3	227 10·2	N10 00·7	321 15·3	N21 08·8	42 27·6	S 8 07·2	74 56·8	S18 40·4
07	41 35·8	242 10·0	9 59·6	336 16·0	09·1	57 30·2	07·3	89 59·4	40·4
T 08	56 38·2	257 09·8	58·4	351 16·6	09·4	72 32·8	07·3	105 02·1	40·5
H 09	71 40·7	272 09·7	· · 57·2	6 17·2	· · 09·8	87 35·4	· · 07·4	120 04·7	· · 40·5
U 10	86 43·2	287 09·5	56·1	21 17·9	10·1	102 38·0	07·5	135 07·4	40·6
R 11	101 45·6	302 09·3	54·9	36 18·5	10·4	117 40·6	07·5	150 10·0	40·6
S 12	116 48·1	317 09·2	N 9 53·7	51 19·1	N21 10·7	132 43·1	S 8 07·6	165 12·7	S18 40·7
D 13	131 50·5	332 09·0	52·6	66 19·8	11·0	147 45·7	07·7	180 15·3	40·7
A 14	146 53·0	347 08·9	51·4	81 20·4	11·3	162 48·3	07·7	195 17·9	40·8
Y 15	161 55·5	2 08·7	· · 50·2	96 21·1	· · 11·7	177 50·9	· · 07·8	210 20·6	· · 40·8
16	176 57·9	17 08·5	49·0	111 21·7	12·0	192 53·5	07·8	225 23·2	40·9
17	192 00·4	32 08·4	47·9	126 22·3	12·3	207 56·1	07·9	240 25·9	41·0
18	207 02·9	47 08·2	N 9 46·7	141 23·0	N21 12·6	222 58·7	S 8 08·0	255 28·5	S18 41·0
19	222 05·3	62 08·0	45·5	156 23·6	12·9	238 01·3	08·0	270 31·2	41·1
20	237 07·8	77 07·9	44·4	171 24·2	13·2	253 03·9	08·1	285 33·8	41·1
21	252 10·3	92 07·7	· · 43·2	186 24·9	· · 13·6	268 06·4	· · 08·2	300 36·5	· · 41·2
22	267 12·7	107 07·6	42·0	201 25·5	13·9	283 09·0	08·2	315 39·1	41·2
23	282 15·2	122 07·4	40·8	216 26·1	14·2	298 11·6	08·3	330 41·8	41·3
20 00	297 17·7	137 07·2	N 9 39·7	231 26·8	N21 14·5	313 14·2	S 8 08·4	345 44·4	S18 41·3
01	312 20·1	152 07·1	38·5	246 27·4	14·8	328 16·8	08·4	0 47·0	41·4
02	327 22·6	167 06·9	37·3	261 28·1	15·1	343 19·4	08·5	15 49·7	41·4
03	342 25·0	182 06·8	· · 36·2	276 28·7	· · 15·4	358 22·0	· · 08·5	30 52·3	· · 41·5
04	357 27·5	197 06·6	35·0	291 29·3	15·7	13 24·6	08·6	45 55·0	41·5
05	12 30·0	212 06·5	33·8	306 30·0	16·1	28 27·2	08·7	60 57·6	41·6
06	27 32·4	227 06·3	N 9 32·6	321 30·6	N21 16·4	43 29·8	S 8 08·7	76 00·3	S18 41·6
07	42 34·9	242 06·2	31·5	336 31·2	16·7	58 32·4	08·8	91 02·9	41·7
08	57 37·4	257 06·0	30·3	351 31·9	17·0	73 34·9	08·9	106 05·6	41·7
F 09	72 39·8	272 05·8	· · 29·1	6 32·5	· · 17·3	88 37·5	· · 08·9	121 08·2	· · 41·8
R 10	87 42·3	287 05·7	27·9	21 33·1	17·6	103 40·1	09·0	136 10·9	41·8
I 11	102 44·8	302 05·5	26·7	36 33·8	17·9	118 42·7	09·1	151 13·5	41·9
D 12	117 47·2	317 05·4	N 9 25·6	51 34·4	N21 18·2	133 45·3	S 8 09·1	166 16·1	S18 41·9
A 13	132 49·7	332 05·2	24·4	66 35·1	18·5	148 47·9	09·2	181 18·8	42·0
Y 14	147 52·1	347 05·1	23·2	81 35·7	18·9	163 50·5	09·3	196 21·4	42·0
15	162 54·6	2 04·9	· · 22·0	96 36·3	· · 19·2	178 53·1	· · 09·3	211 24·1	· · 42·1
16	177 57·1	17 04·8	20·9	111 37·0	19·5	193 55·7	09·4	226 26·7	42·1
17	192 59·5	32 04·6	19·7	126 37·6	19·8	208 58·3	09·5	241 29·4	42·2
18	208 02·0	47 04·5	N 9 18·5	141 38·2	N21 20·1	224 00·9	S 8 09·5	256 32·0	S18 42·2
19	223 04·5	62 04·3	17·3	156 38·9	20·4	239 03·5	09·6	271 34·7	42·3
20	238 06·9	77 04·2	16·1	171 39·5	20·7	254 06·1	09·7	286 37·3	42·3
21	253 09·4	92 04·0	· · 15·0	186 40·2	· · 21·0	269 08·7	· · 09·7	301 40·0	· · 42·4
22	268 11·9	107 03·9	13·8	201 40·8	21·3	284 11·3	09·8	316 42·6	42·5
23	283 14·3	122 03·7	12·6	216 41·4	21·6	299 13·9	09·9	331 45·3	42·5
Mer. Pass.	h m 4 14·1	*v* −0·2	*d* 1·2	*v* 0·6	*d* 0·3	*v* 2·6	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·1
Achernar	335 55·5	S 57 25·4
Acrux	173 52·7	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·9	N 16 26·0
Alioth	166 54·6	N 56 10·2
Alkaid	153 29·2	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·4
Alnilam	276 25·8	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·3	N 28 52·8
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·6	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·4	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·4
Bellatrix	279 13·7	N 6 18·9
Betelgeuse	271 43·3	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·4
Capella	281 31·8	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·7
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·5	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·7	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·8
Enif	34 24·7	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·1
Gacrux	172 44·1	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·6	S 60 11·7
Hamal	328 44·4	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·0	N 74 19·0
Markab	14 16·6	N 15 00·1
Menkar	314 55·5	N 3 56·5
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·9
Mirfak	309 35·9	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·3
Pollux	244 15·3	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·4	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·4	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	200 52·7	14 51
Mars	294 53·0	8 35
Jupiter	15 53·6	3 11
Saturn	48 22·4	1 01

1962 JULY 18, 19, 20 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18 00	178 29·2	N21 09·2	351 31·0	5·9	S19 08·0	4·8	59·4
01	193 29·2	08·7	5 55·9	5·8	19 03·2	4·9	59·5
02	208 29·1	08·3	20 20·7	5·9	18 58·3	5·0	59·5
03	223 29·1	· · 07·9	34 45·6	5·9	18 53·3	5·2	59·5
04	238 29·0	07·4	49 10·5	5·9	18 48·1	5·3	59·5
05	253 29·0	07·0	63 35·4	5·9	18 42·8	5·4	59·5
06	268 28·9	N21 06·6	78 00·3	6·0	S18 37·4	5·6	59·6
W 07	283 28·9	06·1	92 25·3	5·9	18 31·8	5·6	59·6
E 08	298 28·8	05·7	106 50·2	6·0	18 26·2	5·9	59·6
D 09	313 28·8	· · 05·3	121 15·2	6·0	18 20·3	5·9	59·6
N 10	328 28·7	04·8	135 40·2	6·0	18 14·4	6·0	59·6
E 11	343 28·7	04·4	150 05·2	6·0	18 08·4	6·2	59·7
S 12	358 28·6	N21 04·0	164 30·2	6·1	S18 02·2	6·3	59·7
D 13	13 28·6	03·5	178 55·3	6·1	17 55·9	6·5	59·7
A 14	28 28·5	03·1	193 20·4	6·1	17 49·4	6·5	59·7
Y 15	43 28·5	· · 02·7	207 45·5	6·2	17 42·9	6·7	59·7
16	58 28·5	02·2	222 10·7	6·2	17 36·2	6·8	59·7
17	73 28·4	01·8	236 35·9	6·2	17 29·4	6·9	59·7
18	88 28·4	N21 01·3	251 01·1	6·2	S17 22·5	7·0	59·8
19	103 28·3	00·9	265 26·3	6·3	17 15·5	7·1	59·8
20	118 28·3	00·5	279 51·6	6·3	17 08·4	7·3	59·8
21	133 28·2	21 00·0	294 16·9	6·3	17 01·1	7·3	59·8
22	148 28·2	20 59·6	308 42·2	6·4	16 53·8	7·5	59·8
23	163 28·1	59·1	323 07·6	6·4	16 46·3	7·6	59·8
19 00	178 28·1	N20 58·7	337 33·0	6·5	S16 38·7	7·7	59·8
01	193 28·0	58·3	351 58·5	6·4	16 31·0	7·9	59·9
02	208 28·0	57·8	6 23·9	6·6	16 23·1	7·9	59·9
03	223 27·9	· · 57·4	20 49·5	6·5	16 15·2	8·0	59·9
04	238 27·9	56·9	35 15·0	6·6	16 07·2	8·2	59·9
05	253 27·9	56·5	49 40·6	6·7	15 59·0	8·2	59·9
06	268 27·8	N20 56·0	64 06·3	6·6	S15 50·8	8·4	59·9
T 07	283 27·8	55·6	78 31·9	6·8	15 42·4	8·5	59·9
H 08	298 27·7	55·1	92 57·7	6·7	15 33·9	8·5	59·9
09	313 27·7	· · 54·7	107 23·4	6·8	15 25·4	8·7	59·9
U 10	328 27·6	54·2	121 49·2	6·9	15 16·7	8·8	59·9
R 11	343 27·6	53·8	136 15·1	6·8	15 07·9	8·9	59·9
S 12	358 27·6	N20 53·3	150 40·9	7·0	S14 59·0	8·9	60·0
D 13	13 27·5	52·9	165 06·9	6·9	14 50·1	9·1	60·0
A 14	28 27·5	52·4	179 32·8	7·1	14 41·0	9·2	60·0
Y 15	43 27·4	· · 52·0	193 58·9	7·0	14 31·8	9·2	60·0
16	58 27·4	51·5	208 24·9	7·1	14 22·6	9·4	60·0
17	73 27·3	51·1	222 51·0	7·2	14 13·2	9·4	60·0
18	88 27·3	N20 50·6	237 17·2	7·2	S14 03·8	9·6	60·0
19	103 27·3	50·2	251 43·4	7·2	13 54·2	9·6	60·0
20	118 27·2	49·7	266 09·6	7·3	13 44·6	9·7	60·0
21	133 27·2	· · 49·3	280 35·9	7·3	13 34·9	9·8	60·0
22	148 27·1	48·8	295 02·2	7·4	13 25·1	9·9	60·0
23	163 27·1	48·3	309 28·6	7·5	13 15·2	10·0	60·0
20 00	178 27·1	N20 47·9	323 55·1	7·4	S13 05·2	10·1	60·0
01	193 27·0	47·4	338 21·5	7·6	12 55·1	10·1	60·0
02	208 27·0	47·0	352 48·1	7·5	12 45·0	10·2	60·0
03	223 26·9	· · 46·5	7 14·6	7·6	12 34·8	10·3	60·0
04	238 26·9	46·0	21 41·2	7·7	12 24·5	10·4	60·0
05	253 26·9	45·6	36 07·9	7·7	12 14·1	10·5	60·0
06	268 26·8	N20 45·1	50 34·6	7·8	S12 03·6	10·5	60·0
07	283 26·8	44·7	65 01·4	7·8	11 53·1	10·6	60·0
08	298 26·7	44·2	79 28·2	7·8	11 42·5	10·7	60·0
F 09	313 26·7	· · 43·7	93 55·0	7·9	11 31·8	10·7	60·0
R 10	328 26·7	43·3	108 21·9	8·0	11 21·1	10·9	60·0
I 11	343 26·6	42·8	122 48·9	8·0	11 10·2	10·9	60·0
D 12	358 26·6	N20 42·3	137 15·9	8·0	S10 59·3	10·9	60·0
A 13	13 26·6	41·9	151 42·9	8·1	10 48·4	11·0	60·0
Y 14	28 26·5	41·4	166 10·0	8·2	10 37·4	11·1	60·0
15	43 26·5	· · 40·9	180 37·2	8·1	10 26·3	11·2	60·0
16	58 26·4	40·5	195 04·3	8·3	10 15·1	11·2	60·0
17	73 26·4	40·0	209 31·6	8·2	10 03·9	11·3	60·0
18	88 26·4	N20 39·5	223 58·8	8·4	S 9 52·6	11·3	60·0
19	103 26·3	39·1	238 26·2	8·3	9 41·3	11·4	60·0
20	118 26·3	38·6	252 53·5	8·4	9 29·9	11·5	60·0
21	133 26·3	· · 38·1	267 20·9	8·5	9 18·4	11·5	60·0
22	148 26·2	37·7	281 48·4	8·5	9 06·9	11·5	60·0
23	163 26·2	37·2	296 15·9	8·5	8 55·4	11·6	60·0
	S.D. 15·8	d 0·5	S.D.	16·3		16·3	16·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▬	00 03 23 30	23 13	22 59
N 70	▭	▭	▭	23 14	23 06	22 59	22 53
68	////	////	00 39	22 43	22 47	22 48	22 49
66	////	////	01 50	22 19	22 31	22 39	22 45
64	////	////	02 26	22 01	22 19	22 31	22 41
62	////	01 12	02 51	21 46	22 08	22 25	22 38
60	////	01 56	03 10	21 33	21 59	22 19	22 35
N 58	////	02 24	03 26	21 22	21 51	22 14	22 33
56	01 06	02 45	03 40	21 12	21 44	22 09	22 31
54	01 46	03 03	03 52	21 04	21 37	22 05	22 29
52	02 13	03 17	04 02	20 56	21 31	22 01	22 27
50	02 33	03 30	04 11	20 49	21 26	21 58	22 26
45	03 09	03 55	04 31	20 34	21 15	21 50	22 23
N 40	03 35	04 15	04 46	20 22	21 05	21 44	22 20
35	03 55	04 31	04 59	20 12	20 57	21 39	22 17
30	04 12	04 44	05 11	20 02	20 50	21 34	22 15
20	04 38	05 06	05 30	19 47	20 38	21 26	22 11
N 10	04 58	05 24	05 47	19 33	20 27	21 19	22 08
0	05 15	05 40	06 02	19 20	20 17	21 12	22 05
S 10	05 30	05 56	06 18	19 07	20 06	21 05	22 02
20	05 44	06 11	06 34	18 53	19 55	20 57	21 58
30	05 58	06 27	06 53	18 36	19 43	20 49	21 55
35	06 05	06 36	07 04	18 27	19 36	20 44	21 52
40	06 13	06 46	07 16	18 17	19 27	20 39	21 50
45	06 22	06 58	07 31	18 04	19 17	20 32	21 47
S 50	06 31	07 12	07 48	17 49	19 06	20 25	21 43
52	06 36	07 18	07 57	17 42	19 00	20 21	21 42
54	06 40	07 25	08 06	17 34	18 54	20 17	21 40
56	06 45	07 32	08 16	17 25	18 48	20 13	21 38
58	06 50	07 41	08 28	17 15	18 40	20 08	21 36
S 60	06 56	07 50	08 43	17 03	18 31	20 02	21 34

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▬	03 18	05 49	08 01
N 70	▭	▭	▭	01 48	04 06	06 12	08 12
68	23 22	////	////	02 45	04 36	06 30	08 21
66	22 18	////	////	03 18	04 59	06 44	08 29
64	21 44	////	////	03 43	05 16	06 56	08 35
62	21 20	22 55	////	04 02	05 31	07 05	08 41
60	21 01	22 14	////	04 18	05 43	07 14	08 45
N 58	20 45	21 46	////	04 31	05 54	07 21	08 50
56	20 31	21 25	23 02	04 43	06 03	07 27	08 53
54	20 20	21 08	22 24	04 53	06 11	07 33	08 57
52	20 09	20 54	21 58	05 02	06 18	07 38	08 59
50	20 00	20 42	21 38	05 10	06 25	07 43	09 02
45	19 41	20 17	21 02	05 27	06 38	07 53	09 08
N 40	19 26	19 57	20 36	05 40	06 50	08 01	09 13
35	19 13	19 41	20 16	05 52	07 00	08 08	09 17
30	19 01	19 28	20 00	06 02	07 08	08 14	09 20
20	18 42	19 06	19 34	06 20	07 22	08 25	09 27
N 10	18 25	18 48	19 14	06 35	07 35	08 34	09 32
0	18 10	18 32	18 58	06 49	07 47	08 43	09 37
S 10	17 54	18 17	18 43	07 03	07 59	08 52	09 42
20	17 38	18 02	18 29	07 19	08 11	09 01	09 47
30	17 20	17 45	18 15	07 36	08 26	09 11	09 53
35	17 09	17 36	18 07	07 45	08 33	09 17	09 57
40	16 57	17 26	18 00	07 57	08 43	09 23	10 01
45	16 42	17 15	17 51	08 10	08 53	09 31	10 05
S 50	16 25	17 01	17 42	08 26	09 06	09 40	10 10
52	16 16	16 55	17 37	08 33	09 12	09 45	10 13
54	16 07	16 48	17 33	08 42	09 19	09 49	10 15
56	15 56	16 41	17 28	08 51	09 26	09 54	10 18
58	15 44	16 32	17 23	09 02	09 34	10 00	10 21
S 60	15 30	16 23	17 17	09 14	09 44	10 07	10 25

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	06 03	06 05	12 06	00 35	13 04	17	
19	06 08	06 10	12 06	01 33	14 02	18	○
20	06 12	06 14	12 06	02 30	14 57	19	

1962 JULY 21, 22, 23 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·6		MARS +1·4		JUPITER −2·3		SATURN +0·4	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21 00	298 16·8	137 03·6	N 9 11·4	231 42·1	N21 21·9	314 16·5	S 8 09·9	346 47·9	S18 42·6
01	313 19·3	152 03·5	10·2	246 42·7	22·2	329 19·1	10·0	1 50·5	42·6
02	328 21·7	167 03·3	09·0	261 43·3	22·5	344 21·7	10·1	16 53·2	42·7
03	343 24·2	182 03·2	· · 07·9	276 44·0	· · 22·8	359 24·3	· · 10·1	31 55·8	· · 42·7
04	358 26·6	197 03·0	06·7	291 44·6	23·2	14 26·9	10·2	46 58·5	42·8
05	13 29·1	212 02·9	05·5	306 45·2	23·5	29 29·5	10·3	62 01·1	42·8
06	28 31·6	227 02·7	N 9 04·3	321 45·9	N21 23·8	44 32·1	S 8 10·3	77 03·8	S18 42·9
07	43 34·0	242 02·6	03·1	336 46·5	24·1	59 34·7	10·4	92 06·4	42·9
S 08	58 36·5	257 02·4	01·9	351 47·2	24·4	74 37·3	10·5	107 09·1	43·0
A 09	73 39·0	272 02·3	9 00·8	6 47·8	· · 24·7	89 39·9	· · 10·5	122 11·7	· · 43·0
T 10	88 41·4	287 02·2	8 59·6	21 48·4	25·0	104 42·5	10·6	137 14·4	43·1
U 11	103 43·9	302 02·0	58·4	36 49·1	25·3	119 45·1	10·7	152 17·0	43·1
R 12	118 46·4	317 01·9	N 8 57·2	51 49·7	N21 25·6	134 47·7	S 8 10·7	167 19·7	S18 43·2
D 13	133 48·8	332 01·7	56·0	66 50·3	25·9	149 50·3	10·8	182 22·3	43·2
A 14	148 51·3	347 01·6	54·8	81 51·0	26·2	164 52·9	10·9	197 25·0	43·3
Y 15	163 53·7	2 01·5	· · 53·6	96 51·6	· · 26·5	179 55·5	· · 10·9	212 27·6	· · 43·3
16	178 56·2	17 01·3	52·5	111 52·2	26·8	194 58·1	11·0	227 30·2	43·4
17	193 58·7	32 01·2	51·3	126 52·9	27·1	210 00·7	11·1	242 32·9	43·4
18	209 01·1	47 01·1	N 8 50·1	141 53·5	N21 27·4	225 03·3	S 8 11·2	257 35·5	S18 43·5
19	224 03·6	62 00·9	48·9	156 54·2	27·7	240 05·9	11·2	272 38·2	43·5
20	239 06·1	77 00·8	47·7	171 54·8	28·0	255 08·5	11·3	287 40·8	43·6
21	254 08·5	92 00·7	· · 46·5	186 55·4	· · 28·3	270 11·1	· · 11·4	302 43·5	· · 43·6
22	269 11·0	107 00·5	45·3	201 56·1	28·6	285 13·7	11·4	317 46·1	43·7
23	284 13·5	122 00·4	44·1	216 56·7	28·9	300 16·3	11·5	332 48·8	43·7
22 00	299 15·9	137 00·3	N 8 43·0	231 57·3	N21 29·2	315 18·9	S 8 11·6	347 51·4	S18 43·8
01	314 18·4	152 00·1	41·8	246 58·0	29·5	330 21·5	11·6	2 54·1	43·8
02	329 20·9	167 00·0	40·6	261 58·6	29·8	345 24·1	11·7	17 56·7	43·9
03	344 23·3	181 59·9	· · 39·4	276 59·3	· · 30·0	0 26·7	· · 11·8	32 59·4	· · 43·9
04	359 25·8	196 59·7	38·2	291 59·9	30·3	15 29·3	11·9	48 02·0	44·0
05	14 28·2	211 59·6	37·0	307 00·5	30·6	30 31·9	11·9	63 04·7	44·0
06	29 30·7	226 59·5	N 8 35·8	322 01·2	N21 30·9	45 34·5	S 8 12·0	78 07·3	S18 44·1
07	44 33·2	241 59·3	34·6	337 01·8	31·2	60 37·1	12·1	93 10·0	44·1
08	59 35·6	256 59·2	33·4	352 02·4	31·5	75 39·7	12·1	108 12·6	44·2
S 09	74 38·1	271 59·1	· · 32·2	7 03·1	· · 31·8	90 42·3	· · 12·2	123 15·3	· · 44·3
U 10	89 40·6	286 59·0	31·0	22 03·7	32·1	105 44·9	12·3	138 17·9	44·3
N 11	104 43·0	301 58·8	29·8	37 04·4	32·4	120 47·5	12·3	153 20·6	44·4
D 12	119 45·5	316 58·7	N 8 28·6	52 05·0	N21 32·7	135 50·2	S 8 12·4	168 23·2	S18 44·4
A 13	134 48·0	331 58·6	27·5	67 05·6	33·0	150 52·8	12·5	183 25·8	44·5
Y 14	149 50·4	346 58·4	26·3	82 06·3	33·3	165 55·4	12·6	198 28·5	44·5
15	164 52·9	1 58·3	· · 25·1	97 06·9	· · 33·6	180 58·0	· · 12·6	213 31·1	· · 44·6
16	179 55·4	16 58·2	23·9	112 07·5	33·9	196 00·6	12·7	228 33·8	44·6
17	194 57·8	31 58·1	22·7	127 08·2	34·2	211 03·2	12·8	243 36·4	44·7
18	210 00·3	46 57·9	N 8 21·5	142 08·8	N21 34·5	226 05·8	S 8 12·8	258 39·1	S18 44·7
19	225 02·7	61 57·8	20·3	157 09·5	34·7	241 08·4	12·9	273 41·7	44·8
20	240 05·2	76 57·7	19·1	172 10·1	35·0	256 11·0	13·0	288 44·4	44·8
21	255 07·7	91 57·6	· · 17·9	187 10·7	· · 35·3	271 13·6	· · 13·1	303 47·0	· · 44·9
22	270 10·1	106 57·4	16·7	202 11·4	35·6	286 16·2	13·1	318 49·7	44·9
23	285 12·6	121 57·3	15·5	217 12·0	35·9	301 18·9	13·2	333 52·3	45·0
23 00	300 15·1	136 57·2	N 8 14·3	232 12·6	N21 36·2	316 21·5	S 8 13·3	348 55·0	S18 45·0
01	315 17·5	151 57·1	13·1	247 13·3	36·5	331 24·1	13·4	3 57·6	45·1
02	330 20·0	166 57·0	11·9	262 13·9	36·8	346 26·7	13·4	19 00·3	45·1
03	345 22·5	181 56·8	· · 10·7	277 14·6	· · 37·1	1 29·3	· · 13·5	34 02·9	· · 45·2
04	0 24·9	196 56·7	09·5	292 15·2	37·3	16 31·9	13·6	49 05·6	45·2
05	15 27·4	211 56·6	08·3	307 15·8	37·6	31 34·5	13·6	64 08·2	45·3
06	30 29·9	226 56·5	N 8 07·1	322 16·5	N21 37·9	46 37·1	S 8 13·7	79 10·9	S18 45·3
07	45 32·3	241 56·4	05·9	337 17·1	38·2	61 39·8	13·8	94 13·5	45·4
08	60 34·8	256 56·3	04·7	352 17·7	38·5	76 42·4	13·9	109 16·2	45·4
M 09	75 37·2	271 56·1	· · 03·5	7 18·4	· · 38·8	91 45·0	· · 13·9	124 18·8	· · 45·5
O 10	90 39·7	286 56·0	02·3	22 19·0	39·1	106 47·6	14·0	139 21·5	45·6
N 11	105 42·2	301 55·9	8 01·1	37 19·7	39·4	121 50·2	14·1	154 24·1	45·6
D 12	120 44·6	316 55·8	N 7 59·9	52 20·3	N21 39·6	136 52·8	S 8 14·2	169 26·8	S18 45·7
A 13	135 47·1	331 55·7	58·7	67 20·9	39·9	151 55·4	14·2	184 29·4	45·7
Y 14	150 49·6	346 55·6	57·5	82 21·6	40·2	166 58·1	14·3	199 32·1	45·8
15	165 52·0	1 55·4	· · 56·3	97 22·2	· · 40·5	182 00·7	· · 14·4	214 34·7	· · 45·8
16	180 54·5	16 55·3	55·1	112 22·9	40·8	197 03·3	14·5	229 37·4	45·9
17	195 57·0	31 55·2	53·9	127 23·5	41·1	212 05·9	14·5	244 40·0	45·9
18	210 59·4	46 55·1	N 7 52·7	142 24·1	N21 41·3	227 08·5	S 8 14·6	259 42·7	S18 46·0
19	226 01·9	61 55·0	51·5	157 24·8	41·6	242 11·1	14·7	274 45·3	46·0
20	241 04·3	76 54·9	50·3	172 25·4	41·9	257 13·7	14·8	289 48·0	46·1
21	256 06·8	91 54·8	· · 49·1	187 26·0	· · 42·2	272 16·4	· · 14·8	304 50·6	· · 46·1
22	271 09·3	106 54·7	47·9	202 26·7	42·5	287 19·0	14·9	319 53·3	46·2
23	286 11·7	121 54·6	46·7	217 27·3	42·7	302 21·6	15·0	334 55·9	46·2
Mer. Pass.	h m 4 02·3	*v* −0·1	*d* 1·2	*v* 0·6	*d* 0·3	*v* 2·6	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·1
Achernar	335 55·4	S 57 25·4
Acrux	173 52·7	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·9	N 16 26·0
Alioth	166 54·7	N 56 10·2
Alkaid	153 29·3	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·4
Alnilam	276 25·8	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·3	N 28 52·8
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·6	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·4	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·7	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·3	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·4
Capella	281 31·8	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·4	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·7	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·8
Enif	34 24·7	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·1
Gacrux	172 44·1	S 56 54·4
Gienah	176 32·1	S 17 20·0
Hadar	149 42·6	S 60 11·7
Hamal	328 44·3	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·0	N 74 19·0
Markab	14 16·5	N 15 00·1
Menkar	314 55·5	N 3 56·5
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·8
Mirfak	309 35·8	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·3
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·4	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·3	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·6
Sirius	259 08·1	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·3	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	197 44·4	14 52
Mars	292 41·4	8 32
Jupiter	16 03·0	2 58
Saturn	48 35·5	0 48

1962 JULY 21, 22, 23 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.			SUN		MOON					
			G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*		Dec.	*d*	H.P.
d	h		° ′	° ′	° ′	′		° ′	′	′
21	00		178 26·2	N20 36·7	310 43·4	8·6	S	8 43·8	11·7	60·0
	01		193 26·1	36·2	325 11·0	8·7		8 32·1	11·7	60·0
	02		208 26·1	35·8	339 38·7	8·6		8 20·4	11·7	60·0
	03		223 26·1	· · 35·3	354 06·3	8·8		8 08·7	11·8	60·0
	04		238 26·0	34·8	8 34·1	8·7		7 56·9	11·9	60·0
	05		253 26·0	34·3	23 01·8	8·8		7 45·0	11·9	60·0
	06		268 26·0	N20 33·9	37 29·6	8·9	S	7 33·1	11·9	60·0
	07		283 25·9	33·4	51 57·5	8·9		7 21·2	12·0	60·0
	08	S	298 25·9	32·9	66 25·4	8·9		7 09·2	12·0	60·0
	09	A	313 25·9	· · 32·4	80 53·3	8·9		6 57·2	12·0	60·0
	10	T	328 25·8	32·0	95 21·2	9·0		6 45·2	12·1	60·0
	11	U	343 25·8	31·5	109 49·2	9·1		6 33·1	12·2	59·9
	12	R	358 25·8	N20 31·0	124 17·3	9·1	S	6 20·9	12·1	59·9
	13	D	13 25·7	30·5	138 45·4	9·1		6 08·8	12·2	59·9
	14	A	28 25·7	30·0	153 13·5	9·2		5 56·6	12·2	59·9
	15	Y	43 25·7	· · 29·6	167 41·7	9·1		5 44·4	12·3	59·9
	16		58 25·7	29·1	182 09·8	9·3		5 32·1	12·2	59·9
	17		73 25·6	28·6	196 38·1	9·2		5 19·9	12·3	59·9
	18		88 25·6	N20 28·1	211 06·3	9·3	S	5 07·6	12·4	59·9
	19		103 25·6	27·6	225 34·6	9·4		4 55·2	12·3	59·9
	20		118 25·5	27·2	240 03·0	9·3		4 42·9	12·4	59·9
	21		133 25·5	· · 26·7	254 31·3	9·5		4 30·5	12·4	59·9
	22		148 25·5	26·2	268 59·8	9·4		4 18·1	12·4	59·8
	23		163 25·4	25·7	283 28·2	9·5		4 05·7	12·4	59·8
22	00		178 25·4	N20 25·2	297 56·7	9·5	S	3 53·3	12·5	59·8
	01		193 25·4	24·7	312 25·2	9·5		3 40·8	12·5	59·8
	02		208 25·4	24·2	326 53·7	9·5		3 28·3	12·5	59·8
	03		223 25·3	· · 23·7	341 22·2	9·6		3 15·8	12·5	59·8
	04		238 25·3	23·3	355 50·8	9·6		3 03·3	12·5	59·8
	05		253 25·3	22·8	10 19·4	9·7		2 50·8	12·5	59·8
	06		268 25·3	N20 22·3	24 48·1	9·7	S	2 38·3	12·5	59·7
	07		283 25·2	21·8	39 16·8	9·7		2 25·8	12·5	59·7
	08		298 25·2	21·3	53 45·5	9·7		2 13·3	12·6	59·7
	09	S	313 25·2	· · 20·8	68 14·2	9·7		2 00·7	12·5	59·7
	10	U	328 25·1	20·3	82 42·9	9·8		1 48·2	12·6	59·7
	11	N	343 25·1	19·8	97 11·7	9·8		1 35·6	12·5	59·7
	12	D	358 25·1	N20 19·3	111 40·5	9·8	S	1 23·1	12·6	59·7
	13	A	13 25·1	18·8	126 09·3	9·9		1 10·5	12·6	59·7
	14	Y	28 25·0	18·3	140 38·2	9·8		0 57·9	12·5	59·6
	15		43 25·0	· · 17·8	155 07·0	9·9		0 45·4	12·6	59·6
	16		58 25·0	17·4	169 35·9	9·9		0 32·8	12·5	59·6
	17		73 25·0	16·9	184 04·8	10·0		0 20·3	12·6	59·6
	18		88 24·9	N20 16·4	198 33·8	9·9	S	0 07·7	12·5	59·6
	19		103 24·9	15·9	213 02·7	10·0	N	0 04·8	12·5	59·6
	20		118 24·9	15·4	227 31·7	10·0		0 17·3	12·6	59·6
	21		133 24·9	· · 14·9	242 00·7	9·9		0 29·9	12·5	59·5
	22		148 24·8	14·4	256 29·6	10·1		0 42·4	12·5	59·5
	23		163 24·8	13·9	270 58·7	10·0		0 54·9	12·5	59·5
23	00		178 24·8	N20 13·4	285 27·7	10·0	N	1 07·4	12·5	59·5
	01		193 24·8	12·9	299 56·7	10·1		1 19·9	12·4	59·5
	02		208 24·8	12·4	314 25·8	10·1		1 32·3	12·5	59·5
	03		223 24·7	· · 11·9	328 54·9	10·0		1 44·8	12·4	59·4
	04		238 24·7	11·4	343 23·9	10·1		1 57·2	12·4	59·4
	05		253 24·7	10·9	357 53·0	10·1		2 09·6	12·4	59·4
	06		268 24·7	N20 10·4	12 22·1	10·1	N	2 22·0	12·4	59·4
	07		283 24·6	09·8	26 51·2	10·2		2 34·4	12·3	59·4
	08	M	298 24·6	09·3	41 20·4	10·1		2 46·7	12·3	59·4
	09	O	313 24·6	· · 08·8	55 49·5	10·1		2 59·0	12·3	59·3
	10	N	328 24·6	08·3	70 18·6	10·2		3 11·3	12·3	59·3
	11	D	343 24·6	07·8	84 47·8	10·1		3 23·6	12·3	59·3
	12	A	358 24·5	N20 07·3	99 16·9	10·2	N	3 35·9	12·2	59·3
	13	Y	13 24·5	06·8	113 46·1	10·1		3 48·1	12·2	59·3
	14		28 24·5	06·3	128 15·2	10·2		4 00·3	12·1	59·3
	15		43 24·5	· · 05·8	142 44·4	10·2		4 12·4	12·2	59·2
	16		58 24·5	05·3	157 13·6	10·2		4 24·6	12·1	59·2
	17		73 24·4	04·8	171 42·8	10·1		4 36·7	12·0	59·2
	18		88 24·4	N20 04·3	186 11·9	10·2	N	4 48·7	12·1	59·2
	19		103 24·4	03·7	200 41·1	10·2		5 00·8	12·0	59·2
	20		118 24·4	03·2	215 10·3	10·2		5 12·8	11·9	59·1
	21		133 24·4	· · 02·7	229 39·5	10·1		5 24·7	12·0	59·1
	22		148 24·4	02·2	244 08·6	10·2		5 36·7	11·8	59·1
	23		163 24·3	01·7	258 37·8	10·2		5 48·5	11·9	59·1
			S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D.	16·3		16·3		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 21	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	22 59	22 47	22 35	22 21
N 70	▭	▭	▭	22 53	22 48	22 42	22 37
68	////	////	01 10	22 49	22 49	22 49	22 49
66	////	////	02 03	22 45	22 49	22 54	23 00
64	////	////	02 35	22 41	22 50	22 59	23 09
62	////	01 28	02 58	22 38	22 50	23 03	23 16
60	////	02 06	03 17	22 35	22 51	23 06	23 23
N 58	////	02 32	03 32	22 33	22 51	23 09	23 29
56	01 21	02 52	03 45	22 31	22 52	23 12	23 34
54	01 55	03 08	03 56	22 29	22 52	23 14	23 38
52	02 19	03 22	04 06	22 27	22 52	23 17	23 43
50	02 38	03 34	04 15	22 26	22 53	23 19	23 47
45	03 13	03 59	04 34	22 23	22 53	23 23	23 55
N 40	03 38	04 17	04 49	22 20	22 54	23 27	24 02
35	03 58	04 33	05 01	22 17	22 54	23 31	24 08
30	04 14	04 46	05 13	22 15	22 55	23 33	24 13
20	04 39	05 08	05 31	22 11	22 55	23 39	24 23
N 10	04 59	05 25	05 48	22 08	22 56	23 43	24 31
0	05 15	05 41	06 03	22 05	22 57	23 48	24 39
S 10	05 30	05 55	06 18	22 02	22 57	23 52	24 47
20	05 43	06 10	06 34	21 58	22 58	23 57	24 55
30	05 57	06 26	06 52	21 55	22 59	24 02	00 02
35	06 04	06 35	07 02	21 52	22 59	24 05	00 05
40	06 11	06 45	07 14	21 50	23 00	24 09	00 09
45	06 20	06 56	07 28	21 47	23 01	24 13	00 13
S 50	06 29	07 09	07 45	21 43	23 01	24 18	00 18
52	06 33	07 15	07 53	21 42	23 02	24 20	00 20
54	06 37	07 21	08 02	21 40	23 02	24 23	00 23
56	06 42	07 28	08 12	21 38	23 03	24 26	00 26
58	06 47	07 36	08 24	21 36	23 03	24 29	00 29
S 60	06 52	07 45	08 37	21 34	23 04	24 32	00 32

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 21	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	08 01	10 05	12 06	14 07
N 70	▭	▭	▭	08 12	10 08	12 01	13 53
68	22 56	////	////	08 21	10 10	11 57	13 42
66	22 06	////	////	08 29	10 12	11 53	13 33
64	21 36	////	////	08 35	10 14	11 50	13 26
62	21 13	22 40	////	08 41	10 15	11 48	13 19
60	20 55	22 04	////	08 45	10 16	11 46	13 14
N 58	20 39	21 39	////	08 50	10 17	11 44	13 09
56	20 27	21 19	22 48	08 53	10 18	11 42	13 05
54	20 15	21 03	22 15	08 57	10 19	11 41	13 01
52	20 06	20 49	21 52	08 59	10 20	11 39	12 57
50	19 57	20 38	21 33	09 02	10 20	11 38	12 54
45	19 38	20 13	20 58	09 08	10 22	11 35	12 47
N 40	19 23	19 55	20 33	09 13	10 23	11 33	12 41
35	19 11	19 39	20 14	09 17	10 24	11 31	12 36
30	19 00	19 26	19 58	09 20	10 25	11 29	12 32
20	18 41	19 05	19 33	09 27	10 27	11 26	12 25
N 10	18 25	18 47	19 14	09 32	10 28	11 23	12 18
0	18 10	18 32	18 58	09 37	10 30	11 21	12 12
S 10	17 55	18 17	18 43	09 42	10 31	11 18	12 06
20	17 39	18 03	18 30	09 47	10 32	11 16	11 59
30	17 21	17 47	18 16	09 53	10 34	11 13	11 52
35	17 11	17 38	18 09	09 57	10 34	11 11	11 48
40	16 59	17 29	18 02	10 01	10 35	11 09	11 43
45	16 45	17 17	17 54	10 05	10 36	11 06	11 37
S 50	16 28	17 04	17 45	10 10	10 37	11 04	11 30
52	16 20	16 59	17 40	10 13	10 38	11 02	11 27
54	16 11	16 52	17 36	10 15	10 38	11 01	11 24
56	16 01	16 45	17 32	10 18	10 39	11 00	11 20
58	15 50	16 37	17 27	10 21	10 40	10 58	11 16
S 60	15 36	16 28	17 21	10 25	10 41	10 56	11 12

	SUN			MOON			
Day	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	06 15	06 17	12 06	03 24	15 51	20	◑
22	06 18	06 20	12 06	04 17	16 43	21	
23	06 21	06 22	12 06	05 09	17 34	22	

549938 O - 61 - 10

1962 JULY 24, 25, 26 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·6		MARS +1·4		JUPITER −2·3		SATURN +0·4	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24 00	301 14·2	136 54·5	N 7 45·5	232 28·0	N21 43·0	317 24·2	S 8 15·0	349 58·6	S18 46·3
01	316 16·7	151 54·3	44·3	247 28·6	43·3	332 26·8	15·1	5 01·2	46·3
02	331 19·1	166 54·2	43·1	262 29·2	43·6	347 29·5	15·2	20 03·9	46·4
03	346 21·6	181 54·1	· · 41·8	277 29·9	· · 43·9	2 32·1	· · 15·3	35 06·5	· · 46·4
04	1 24·1	196 54·0	40·6	292 30·5	44·1	17 34·7	15·4	50 09·2	46·5
05	16 26·5	211 53·9	39·4	307 31·1	44·4	32 37·3	15·4	65 11·8	46·5
06	31 29·0	226 53·8	N 7 38·2	322 31·8	N21 44·7	47 39·9	S 8 15·5	80 14·5	S18 46·6
07	46 31·5	241 53·7	37·0	337 32·4	45·0	62 42·6	15·6	95 17·1	46·6
08	61 33·9	256 53·6	35·8	352 33·1	45·3	77 45·2	15·7	110 19·8	46·7
T 09	76 36·4	271 53·5	· · 34·6	7 33·7	· · 45·5	92 47·8	· · 15·7	125 22·4	· · 46·7
U 10	91 38·8	286 53·4	33·4	22 34·3	45·8	107 50·4	15·8	140 25·1	46·8
E 11	106 41·3	301 53·3	32·2	37 35·0	46·1	122 53·0	15·9	155 27·7	46·8
S 12	121 43·8	316 53·2	N 7 31·0	52 35·6	N21 46·4	137 55·7	S 8 16·0	170 30·4	S18 46·9
D 13	136 46·2	331 53·1	29·8	67 36·2	46·6	152 58·3	16·0	185 33·0	46·9
A 14	151 48·7	346 53·0	28·6	82 36·9	46·9	168 00·9	16·1	200 35·7	47·0
Y 15	166 51·2	1 52·9	· · 27·4	97 37·5	· · 47·2	183 03·5	· · 16·2	215 38·3	· · 47·1
16	181 53·6	16 52·8	26·2	112 38·2	47·5	198 06·1	16·3	230 41·0	47·1
17	196 56·1	31 52·7	24·9	127 38·8	47·7	213 08·8	16·3	245 43·6	47·2
18	211 58·6	46 52·6	N 7 23·7	142 39·4	N21 48·0	228 11·4	S 8 16·4	260 46·3	S18 47·2
19	227 01·0	61 52·5	22·5	157 40·1	48·3	243 14·0	16·5	275 48·9	47·3
20	242 03·5	76 52·4	21·3	172 40·7	48·6	258 16·6	16·6	290 51·6	47·3
21	257 05·9	91 52·3	· · 20·1	187 41·4	· · 48·8	273 19·3	· · 16·7	305 54·2	· · 47·4
22	272 08·4	106 52·2	18·9	202 42·0	49·1	288 21·9	16·7	320 56·9	47·4
23	287 10·9	121 52·1	17·7	217 42·6	49·4	303 24·5	16·8	335 59·5	47·5
25 00	302 13·3	136 52·0	N 7 16·5	232 43·3	N21 49·7	318 27·1	S 8 16·9	351 02·2	S18 47·5
01	317 15·8	151 51·9	15·3	247 43·9	49·9	333 29·8	17·0	6 04·8	47·6
02	332 18·3	166 51·8	14·0	262 44·5	50·2	348 32·4	17·0	21 07·5	47·6
03	347 20·7	181 51·7	· · 12·8	277 45·2	· · 50·5	3 35·0	· · 17·1	36 10·1	· · 47·7
04	2 23·2	196 51·6	11·6	292 45·8	50·7	18 37·6	17·2	51 12·8	47·7
05	17 25·7	211 51·5	10·4	307 46·5	51·0	33 40·3	17·3	66 15·4	47·8
06	32 28·1	226 51·4	N 7 09·2	322 47·1	N21 51·3	48 42·9	S 8 17·4	81 18·1	S18 47·8
W 07	47 30·6	241 51·3	08·0	337 47·7	51·6	63 45·5	17·4	96 20·7	47·9
E 08	62 33·1	256 51·2	06·8	352 48·4	51·8	78 48·2	17·5	111 23·4	47·9
D 09	77 35·5	271 51·1	· · 05·6	7 49·0	· · 52·1	93 50·8	· · 17·6	126 26·0	· · 48·0
N 10	92 38·0	286 51·0	04·3	22 49·7	52·4	108 53·4	17·7	141 28·7	48·0
E 11	107 40·4	301 50·9	03·1	37 50·3	52·6	123 56·0	17·8	156 31·3	48·1
S 12	122 42·9	316 50·9	N 7 01·9	52 50·9	N21 52·9	138 58·7	S 8 17·8	171 34·0	S18 48·1
D 13	137 45·4	331 50·8	7 00·7	67 51·6	53·2	154 01·3	17·9	186 36·6	48·2
A 14	152 47·8	346 50·7	6 59·5	82 52·2	53·4	169 03·9	18·0	201 39·3	48·2
Y 15	167 50·3	1 50·6	· · 58·3	97 52·9	· · 53·7	184 06·5	· · 18·1	216 41·9	· · 48·3
16	182 52·8	16 50·5	57·1	112 53·5	54·0	199 09·2	18·2	231 44·6	48·3
17	197 55·2	31 50·4	55·8	127 54·1	54·2	214 11·8	18·2	246 47·2	48·4
18	212 57·7	46 50·3	N 6 54·6	142 54·8	N21 54·5	229 14·4	S 8 18·3	261 49·9	S18 48·5
19	228 00·2	61 50·2	53·4	157 55·4	54·8	244 17·1	18·4	276 52·5	48·5
20	243 02·6	76 50·1	52·2	172 56·1	55·0	259 19·7	18·5	291 55·2	48·6
21	258 05·1	91 50·1	· · 51·0	187 56·7	· · 55·3	274 22·3	· · 18·6	306 57·8	· · 48·6
22	273 07·5	106 50·0	49·8	202 57·3	55·6	289 25·0	18·6	322 00·5	48·7
23	288 10·0	121 49·9	48·5	217 58·0	55·8	304 27·6	18·7	337 03·1	48·7
26 00	303 12·5	136 49·8	N 6 47·3	232 58·6	N21 56·1	319 30·2	S 8 18·8	352 05·8	S18 48·8
01	318 14·9	151 49·7	46·1	247 59·2	56·4	334 32·9	18·9	7 08·4	48·8
02	333 17·4	166 49·6	44·9	262 59·9	56·6	349 35·5	19·0	22 11·1	48·9
03	348 19·9	181 49·5	· · 43·7	278 00·5	· · 56·9	4 38·1	· · 19·0	37 13·7	· · 48·9
04	3 22·3	196 49·5	42·5	293 01·2	57·1	19 40·8	19·1	52 16·4	49·0
05	18 24·8	211 49·4	41·2	308 01·8	57·4	34 43·4	19·2	67 19·0	49·0
06	33 27·3	226 49·3	N 6 40·0	323 02·4	N21 57·7	49 46·0	S 8 19·3	82 21·7	S18 49·1
T 07	48 29·7	241 49·2	38·8	338 03·1	57·9	64 48·7	19·4	97 24·3	49·1
H 08	63 32·2	256 49·1	37·6	353 03·7	58·2	79 51·3	19·4	112 27·0	49·2
U 09	78 34·7	271 49·0	· · 36·4	8 04·4	· · 58·5	94 53·9	· · 19·5	127 29·6	· · 49·2
R 10	93 37·1	286 49·0	35·1	23 05·0	58·7	109 56·6	19·6	142 32·3	49·3
S 11	108 39·6	301 48·9	33·9	38 05·6	59·0	124 59·2	19·7	157 34·9	49·3
D 12	123 42·0	316 48·8	N 6 32·7	53 06·3	N21 59·2	140 01·8	S 8 19·8	172 37·6	S18 49·4
A 13	138 44·5	331 48·7	31·5	68 06·9	59·5	155 04·5	19·8	187 40·2	49·4
Y 14	153 47·0	346 48·6	30·3	83 07·6	21 59·8	170 07·1	19·9	202 42·9	49·5
15	168 49·4	1 48·6	· · 29·0	98 08·2	22 00·0	185 09·7	· · 20·0	217 45·5	· · 49·5
16	183 51·9	16 48·5	27·8	113 08·8	00·3	200 12·4	20·1	232 48·2	49·6
17	198 54·4	31 48·4	26·6	128 09·5	00·5	215 15·0	20·2	247 50·8	49·7
18	213 56·8	46 48·3	N 6 25·4	143 10·1	N22 00·8	230 17·6	S 8 20·3	262 53·5	S18 49·7
19	228 59·3	61 48·3	24·1	158 10·8	01·0	245 20·3	20·3	277 56·1	49·8
20	244 01·8	76 48·2	22·9	173 11·4	01·3	260 22·9	20·4	292 58·8	49·8
21	259 04·2	91 48·1	· · 21·7	188 12·0	· · 01·6	275 25·6	· · 20·5	308 01·4	· · 49·9
22	274 06·7	106 48·0	20·5	203 12·7	01·8	290 28·2	20·6	323 04·1	49·9
23	289 09·2	121 47·9	19·3	218 13·3	02·1	305 30·8	20·7	338 06·7	50·0
Mer. Pass.	h m 3 50·5	*v* −0·1	*d* 1·2	*v* 0·6	*d* 0·3	*v* 2·6	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·1
Achernar	335 55·4	S 57 25·4
Acrux	173 52·7	S 62 53·7
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·9	N 16 26·0
Alioth	166 54·7	N 56 10·2
Alkaid	153 29·3	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·4
Alnilam	276 25·8	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·2	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·5	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·4	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·6	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·3	N 7 24·0
Canopus	264 13·8	S 52 40·4
Capella	281 31·8	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·1	N 14 47·1
Diphda	349 34·4	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·7	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·8
Enif	34 24·7	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·1
Gacrux	172 44·1	S 56 54·4
Gienah	176 32·2	S 17 20·0
Hadar	149 42·7	S 60 11·7
Hamal	328 44·3	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·1	N 74 19·0
Markab	14 16·5	N 15 00·2
Menkar	314 55·5	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·8
Mirfak	309 35·8	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·3
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·4	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·3	S 43 16·9
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	194 38·7	14 53
Mars	290 30·0	8 29
Jupiter	16 13·8	2 46
Saturn	48 48·9	0 36

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	24 00	178 24·3	N20 01·2	273 07·0	10·2	N 6 00·4	11·8	59·1
	01	193 24·3	00·7	287 36·2	10·1	6 12·2	11·7	59·1
	02	208 24·3	20 00·1	302 05·3	10·2	6 23·9	11·7	59·0
	03	223 24·3	19 59·6	316 34·5	10·2	6 35·6	11·7	59·0
	04	238 24·3	59·1	331 03·7	10·1	6 47·3	11·6	59·0
	05	253 24·2	58·6	345 32·8	10·2	6 58·9	11·6	59·0
	06	268 24·2	N19 58·1	0 02·0	10·1	N 7 10·5	11·5	59·0
	07	283 24·2	57·5	14 31·1	10·1	7 22·0	11·5	58·9
TUESDAY	08	298 24·2	57·0	29 00·2	10·2	7 33·5	11·5	58·9
	09	313 24·2	· · 56·5	43 29·4	10·1	7 45·0	11·3	58·9
	10	328 24·2	56·0	57 58·5	10·1	7 56·3	11·4	58·9
	11	343 24·2	55·5	72 27·6	10·1	8 07·7	11·2	58·9
	12	358 24·1	N19 54·9	86 56·7	10·1	N 8 18·9	11·3	58·8
	13	13 24·1	54·4	101 25·8	10·1	8 30·2	11·1	58·8
	14	28 24·1	53·9	115 54·9	10·1	8 41·3	11·2	58·8
	15	43 24·1	· · 53·4	130 24·0	10·0	8 52·5	11·0	58·8
	16	58 24·1	52·9	144 53·0	10·1	9 03·5	11·0	58·8
	17	73 24·1	52·3	159 22·1	10·0	9 14·5	10·9	58·7
	18	88 24·1	N19 51·8	173 51·1	10·0	N 9 25·4	10·9	58·7
	19	103 24·0	51·3	188 20·1	10·1	9 36·3	10·8	58·7
	20	118 24·0	50·8	202 49·2	10·0	9 47·1	10·8	58·7
	21	133 24·0	· · 50·2	217 18·2	9·9	9 57·9	10·7	58·7
	22	148 24·0	49·7	231 47·1	10·0	10 08·6	10·6	58·6
	23	163 24·0	49·2	246 16·1	10·0	10 19·2	10·6	58·6
	25 00	178 24·0	N19 48·6	260 45·1	9·9	N10 29·8	10·5	58·6
	01	193 24·0	48·1	275 14·0	9·9	10 40·3	10·4	58·6
	02	208 24·0	47·6	289 42·9	10·0	10 50·7	10·4	58·5
	03	223 23·9	· · 47·1	304 11·9	9·8	11 01·1	10·3	58·5
	04	238 23·9	46·5	318 40·7	9·9	11 11·4	10·2	58·5
	05	253 23·9	46·0	333 09·6	9·9	11 21·6	10·1	58·5
	06	268 23·9	N19 45·5	347 38·5	9·8	N11 31·7	10·1	58·5
WEDNESDAY	07	283 23·9	44·9	2 07·3	9·9	11 41·8	10·0	58·4
	08	298 23·9	44·4	16 36·2	9·8	11 51·8	10·0	58·4
	09	313 23·9	· · 43·9	31 05·0	9·7	12 01·8	9·8	58·4
	10	328 23·9	43·3	45 33·7	9·8	12 11·6	9·8	58·4
	11	343 23·9	42·8	60 02·5	9·8	12 21·4	9·8	58·4
	12	358 23·9	N19 42·3	74 31·3	9·7	N12 31·2	9·6	58·3
	13	13 23·9	41·7	89 00·0	9·7	12 40·8	9·5	58·3
	14	28 23·9	41·2	103 28·7	9·7	12 50·3	9·5	58·3
	15	43 23·8	· · 40·6	117 57·4	9·7	12 59·8	9·4	58·3
	16	58 23·8	40·1	132 26·1	9·6	13 09·2	9·4	58·3
	17	73 23·8	39·6	146 54·7	9·7	13 18·6	9·2	58·2
	18	88 23·8	N19 39·0	161 23·4	9·6	N13 27·8	9·2	58·2
	19	103 23·8	38·5	175 52·0	9·6	13 37·0	9·0	58·2
	20	118 23·8	38·0	190 20·6	9·6	13 46·0	9·0	58·2
	21	133 23·8	· · 37·4	204 49·2	9·5	13 55·0	8·9	58·1
	22	148 23·8	36·9	219 17·7	9·5	14 03·9	8·9	58·1
	23	163 23·8	36·3	233 46·2	9·6	14 12·8	8·7	58·1
	26 00	178 23·8	N19 35·8	248 14·8	9·4	N14 21·5	8·7	58·1
	01	193 23·8	35·2	262 43·2	9·5	14 30·2	8·5	58·1
	02	208 23·8	34·7	277 11·7	9·5	14 38·7	8·5	58·0
	03	223 23·8	· · 34·2	291 40·2	9·4	14 47·2	8·4	58·0
	04	238 23·8	33·6	306 08·6	9·4	14 55·6	8·3	58·0
	05	253 23·8	33·1	320 37·0	9·4	15 03·9	8·2	58·0
	06	268 23·8	N19 32·5	335 05·4	9·4	N15 12·1	8·1	58·0
	07	283 23·8	32·0	349 33·8	9·3	15 20·2	8·0	57·9
THURSDAY	08	298 23·8	31·4	4 02·1	9·3	15 28·2	8·0	57·9
	09	313 23·8	· · 30·9	18 30·4	9·3	15 36·2	7·8	57·9
	10	328 23·8	30·3	32 58·7	9·3	15 44·0	7·8	57·9
	11	343 23·8	29·8	47 27·0	9·3	15 51·8	7·6	57·8
	12	358 23·8	N19 29·2	61 55·3	9·2	N15 59·4	7·6	57·8
	13	13 23·7	28·7	76 23·5	9·3	16 07·0	7·4	57·8
	14	28 23·7	28·1	90 51·8	9·2	16 14·4	7·4	57·8
	15	43 23·7	· · 27·6	105 20·0	9·2	16 21·8	7·3	57·8
	16	58 23·7	27·0	119 48·2	9·1	16 29·1	7·1	57·7
	17	73 23·7	26·5	134 16·3	9·2	16 36·2	7·1	57·7
	18	88 23·7	N19 25·9	148 44·5	9·1	N16 43·3	7·0	57·7
	19	103 23·7	25·4	163 12·6	9·1	16 50·3	6·8	57·7
	20	118 23·7	24·8	177 40·7	9·1	16 57·1	6·8	57·7
	21	133 23·7	· · 24·3	192 08·8	9·1	17 03·9	6·7	57·6
	22	148 23·7	23·7	206 36·9	9·0	17 10·6	6·5	57·6
	23	163 23·7	23·2	221 04·9	9·1	17 17·1	6·5	57·6
		S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D. 16·0		15·9		15·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	22 21	22 04	21 32	□
N 70	□	□	□	22 37	22 31	22 24	22 12
68	////	////	01 32	22 49	22 51	22 56	23 08
66	////	////	02 15	23 00	23 08	23 20	23 41
64	////	00 36	02 44	23 09	23 21	23 39	24 05
62	////	01 43	03 06	23 16	23 33	23 55	24 25
60	////	02 16	03 23	23 23	23 43	24 08	00 08
N 58	00 34	02 39	03 38	23 29	23 51	24 19	00 19
56	01 34	02 58	03 50	23 34	23 59	24 29	00 29
54	02 04	03 14	04 01	23 38	24 06	00 06	00 37
52	02 26	03 27	04 10	23 43	24 12	00 12	00 45
50	02 44	03 39	04 19	23 47	24 17	00 17	00 52
45	03 18	04 02	04 37	23 55	24 29	00 29	01 07
N 40	03 42	04 20	04 51	24 02	00 02	00 39	01 20
35	04 01	04 35	05 04	24 08	00 08	00 48	01 30
30	04 16	04 48	05 14	24 13	00 13	00 55	01 40
20	04 41	05 09	05 33	24 23	00 23	01 08	01 56
N 10	05 00	05 26	05 48	24 31	00 31	01 20	02 10
0	05 15	05 41	06 03	24 39	00 39	01 31	02 23
S 10	05 29	05 55	06 17	24 47	00 47	01 42	02 37
20	05 42	06 09	06 33	24 55	00 55	01 53	02 51
30	05 56	06 25	06 50	00 02	01 05	02 07	03 08
35	06 02	06 33	07 00	00 05	01 10	02 15	03 17
40	06 09	06 42	07 12	00 09	01 17	02 24	03 28
45	06 17	06 53	07 25	00 13	01 24	02 34	03 41
S 50	06 26	07 05	07 42	00 18	01 33	02 47	03 57
52	06 30	07 11	07 49	00 20	01 38	02 53	04 05
54	06 34	07 17	07 58	00 23	01 42	03 00	04 13
56	06 38	07 24	08 07	00 26	01 48	03 07	04 22
58	06 43	07 32	08 18	00 29	01 53	03 15	04 33
S 60	06 48	07 41	08 31	00 32	02 00	03 25	04 45

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	14 07	16 12	18 34	□
N 70	□	□	□	13 53	15 47	17 43	19 46
68	22 35	////	////	13 42	15 27	17 12	18 51
66	21 54	////	////	13 33	15 12	16 49	18 18
64	21 26	23 24	////	13 26	15 00	16 30	17 54
62	21 05	22 26	////	13 19	14 49	16 15	17 35
60	20 48	21 55	////	13 14	14 40	16 03	17 20
N 58	20 34	21 31	23 28	13 09	14 32	15 52	17 07
56	20 22	21 13	22 36	13 05	14 25	15 43	16 55
54	20 11	20 58	22 06	13 01	14 19	15 35	16 45
52	20 02	20 45	21 45	12 57	14 13	15 27	16 36
50	19 53	20 33	21 27	12 54	14 09	15 20	16 28
45	19 35	20 10	20 54	12 47	13 58	15 06	16 12
N 40	19 21	19 52	20 30	12 41	13 49	14 55	15 58
35	19 09	19 37	20 12	12 36	13 41	14 45	15 46
30	18 58	19 25	19 56	12 32	13 35	14 36	15 36
20	18 40	19 04	19 32	12 25	13 23	14 21	15 19
N 10	18 24	18 47	19 13	12 18	13 13	14 08	15 03
0	18 10	18 32	18 57	12 12	13 04	13 56	14 49
S 10	17 56	18 18	18 44	12 06	12 54	13 44	14 35
20	17 40	18 04	18 31	11 59	12 44	13 30	14 19
30	17 23	17 49	18 18	11 52	12 32	13 16	14 02
35	17 13	17 40	18 11	11 48	12 26	13 07	13 52
40	17 02	17 31	18 04	11 43	12 19	12 58	13 40
45	16 48	17 20	17 56	11 37	12 10	12 46	13 27
S 50	16 32	17 08	17 48	11 30	12 00	12 32	13 10
52	16 24	17 02	17 44	11 27	11 55	12 26	13 02
54	16 15	16 56	17 40	11 24	11 49	12 19	12 54
56	16 06	16 49	17 35	11 20	11 44	12 11	12 44
58	15 55	16 42	17 31	11 16	11 37	12 02	12 33
S 60	15 42	16 33	17 26	11 12	11 30	11 52	12 20

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	06 23	06 23	12 06	06 00	18 25	23	
25	06 24	06 25	12 06	06 51	19 17	24	
26	06 25	06 25	12 06	07 43	20 10	25	

1962 JULY 27, 28, 29 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·3		JUPITER −2·3		SATURN +0·4	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27 00	304 11·6	136 47·9	N 6 18·0	233 14·0	N22 02·3	320 33·5	S 8 20·8	353 09·4	S18 50·0
01	319 14·1	151 47·8	16·8	248 14·6	02·6	335 36·1	20·8	8 12·0	50·1
02	334 16·6	166 47·7	15·6	263 15·2	02·8	350 38·7	20·9	23 14·7	50·1
03	349 19·0	181 47·7	· · 14·4	278 15·9	· · 03·1	5 41·4	· · 21·0	38 17·3	· · 50·2
04	4 21·5	196 47·6	13·1	293 16·5	03·3	20 44·0	21·1	53 20·0	50·2
05	19 23·9	211 47·5	11·9	308 17·2	03·6	35 46·7	21·2	68 22·7	50·3
06	34 26·4	226 47·4	N 6 10·7	323 17·8	N22 03·8	50 49·3	S 8 21·2	83 25·3	S18 50·3
07	49 28·9	241 47·4	09·5	338 18·4	04·1	65 51·9	21·3	98 28·0	50·4
08	64 31·3	256 47·3	08·2	353 19·1	04·4	80 54·6	21·4	113 30·6	50·4
F 09	79 33·8	271 47·2	· · 07·0	8 19·7	· · 04·6	95 57·2	· · 21·5	128 33·3	· · 50·5
R 10	94 36·3	286 47·1	05·8	23 20·4	04·9	110 59·9	21·6	143 35·9	50·5
I 11	109 38·7	301 47·1	04·6	38 21·0	05·1	126 02·5	21·7	158 38·6	50·6
D 12	124 41·2	316 47·0	N 6 03·3	53 21·7	N22 05·4	141 05·1	S 8 21·8	173 41·2	S18 50·6
A 13	139 43·7	331 46·9	02·1	68 22·3	05·6	156 07·8	21·8	188 43·9	50·7
Y 14	154 46·1	346 46·9	6 00·9	83 22·9	05·9	171 10·4	21·9	203 46·5	50·7
15	169 48·6	1 46·8	5 59·6	98 23·6	· · 06·1	186 13·1	· · 22·0	218 49·2	· · 50·8
16	184 51·0	16 46·7	58·4	113 24·2	06·4	201 15·7	22·1	233 51·8	50·9
17	199 53·5	31 46·7	57·2	128 24·9	06·6	216 18·4	22·2	248 54·5	50·9
18	214 56·0	46 46·6	N 5 56·0	143 25·5	N22 06·9	231 21·0	S 8 22·3	263 57·1	S18 51·0
19	229 58·4	61 46·5	54·7	158 26·1	07·1	246 23·6	22·3	278 59·8	51·0
20	245 00·9	76 46·5	53·5	173 26·8	07·4	261 26·3	22·4	294 02·4	51·1
21	260 03·4	91 46·4	· · 52·3	188 27·4	· · 07·6	276 28·9	· · 22·5	309 05·1	· · 51·1
22	275 05·8	106 46·3	51·1	203 28·1	07·9	291 31·6	22·6	324 07·7	51·2
23	290 08·3	121 46·3	49·8	218 28·7	08·1	306 34·2	22·7	339 10·4	51·2
28 00	305 10·8	136 46·2	N 5 48·6	233 29·3	N22 08·3	321 36·9	S 8 22·8	354 13·0	S18 51·3
01	320 13·2	151 46·2	47·4	248 30·0	08·6	336 39·5	22·9	9 15·7	51·3
02	335 15·7	166 46·1	46·1	263 30·6	08·8	351 42·2	22·9	24 18·3	51·4
03	350 18·2	181 46·0	· · 44·9	278 31·3	· · 09·1	6 44·8	· · 23·0	39 21·0	· · 51·4
04	5 20·6	196 46·0	43·7	293 31·9	09·3	21 47·4	23·1	54 23·6	51·5
05	20 23·1	211 45·9	42·4	308 32·6	09·6	36 50·1	23·2	69 26·3	51·5
06	35 25·5	226 45·8	N 5 41·2	323 33·2	N22 09·8	51 52·7	S 8 23·3	84 29·0	S18 51·6
07	50 28·0	241 45·8	40·0	338 33·8	10·1	66 55·4	23·4	99 31·6	51·6
S 08	65 30·5	256 45·7	38·8	353 34·5	10·3	81 58·0	23·5	114 34·3	51·7
A 09	80 32·9	271 45·7	· · 37·5	8 35·1	· · 10·6	97 00·7	· · 23·5	129 36·9	· · 51·7
T 10	95 35·4	286 45·6	36·3	23 35·8	10·8	112 03·3	23·6	144 39·6	51·8
U 11	110 37·9	301 45·5	35·1	38 36·4	11·0	127 06·0	23·7	159 42·2	51·8
R 12	125 40·3	316 45·5	N 5 33·8	53 37·0	N22 11·3	142 08·6	S 8 23·8	174 44·9	S18 51·9
D 13	140 42·8	331 45·4	32·6	68 37·7	11·5	157 11·3	23·9	189 47·5	51·9
A 14	155 45·3	346 45·4	31·4	83 38·3	11·8	172 13·9	24·0	204 50·2	52·0
Y 15	170 47·7	1 45·3	· · 30·1	98 39·0	· · 12·0	187 16·6	· · 24·1	219 52·8	· · 52·0
16	185 50·2	16 45·3	28·9	113 39·6	12·3	202 19·2	24·1	234 55·5	52·1
17	200 52·7	31 45·2	27·7	128 40·3	12·5	217 21·9	24·2	249 58·1	52·1
18	215 55·1	46 45·2	N 5 26·4	143 40·9	N22 12·7	232 24·5	S 8 24·3	265 00·8	S18 52·2
19	230 57·6	61 45·1	25·2	158 41·5	13·0	247 27·2	24·4	280 03·4	52·2
20	246 00·0	76 45·0	24·0	173 42·2	13·2	262 29·8	24·5	295 06·1	52·3
21	261 02·5	91 45·0	· · 22·7	188 42·8	· · 13·5	277 32·5	· · 24·6	310 08·7	· · 52·4
22	276 05·0	106 44·9	21·5	203 43·5	13·7	292 35·1	24·7	325 11·4	52·4
23	291 07·4	121 44·9	20·3	218 44·1	13·9	307 37·8	24·8	340 14·0	52·5
29 00	306 09·9	136 44·8	N 5 19·0	233 44·7	N22 14·2	322 40·4	S 8 24·9	355 16·7	S18 52·5
01	321 12·4	151 44·8	17·8	248 45·4	14·4	337 43·1	24·9	10 19·3	52·6
02	336 14·8	166 44·7	16·6	263 46·0	14·7	352 45·7	25·0	25 22·0	52·6
03	351 17·3	181 44·7	· · 15·3	278 46·7	· · 14·9	7 48·4	· · 25·1	40 24·6	· · 52·7
04	6 19·8	196 44·6	14·1	293 47·3	15·1	22 51·0	25·2	55 27·3	52·7
05	21 22·2	211 44·6	12·9	308 48·0	15·4	37 53·7	25·3	70 30·0	52·8
06	36 24·7	226 44·5	N 5 11·6	323 48·6	N22 15·6	52 56·3	S 8 25·4	85 32·6	S18 52·8
07	51 27·1	241 44·5	10·4	338 49·2	15·8	67 59·0	25·5	100 35·3	52·9
08	66 29·6	256 44·4	09·2	353 49·9	16·1	83 01·7	25·6	115 37·9	52·9
S 09	81 32·1	271 44·4	· · 07·9	8 50·5	· · 16·3	98 04·3	· · 25·6	130 40·6	· · 53·0
U 10	96 34·5	286 44·3	06·7	23 51·2	16·5	113 07·0	25·7	145 43·2	53·0
N 11	111 37·0	301 44·3	05·5	38 51·8	16·8	128 09·6	25·8	160 45·9	53·1
D 12	126 39·5	316 44·2	N 5 04·2	53 52·5	N22 17·0	143 12·3	S 8 25·9	175 48·5	S18 53·1
A 13	141 41·9	331 44·2	03·0	68 53·1	17·3	158 14·9	26·0	190 51·2	53·2
Y 14	156 44·4	346 44·1	01·8	83 53·7	17·5	173 17·6	26·1	205 53·8	53·2
15	171 46·9	1 44·1	5 00·5	98 54·4	· · 17·7	188 20·2	· · 26·2	220 56·5	· · 53·3
16	186 49·3	16 44·0	4 59·3	113 55·0	18·0	203 22·9	26·3	235 59·1	53·3
17	201 51·8	31 44·0	58·0	128 55·7	18·2	218 25·5	26·4	251 01·8	53·4
18	216 54·3	46 44·0	N 4 56·8	143 56·3	N22 18·4	233 28·2	S 8 26·4	266 04·4	S18 53·4
19	231 56·7	61 43·9	55·6	158 57·0	18·7	248 30·9	26·5	281 07·1	53·5
20	246 59·2	76 43·9	54·3	173 57·6	18·9	263 33·5	26·6	296 09·7	53·5
21	262 01·6	91 43·8	· · 53·1	188 58·3	· · 19·1	278 36·2	· · 26·7	311 12·4	· · 53·6
22	277 04·1	106 43·8	51·8	203 58·9	19·3	293 38·8	26·8	326 15·0	53·6
23	292 06·6	121 43·7	50·6	218 59·5	19·6	308 41·5	26·9	341 17·7	53·7
Mer. Pass.	h m 3 38·7	v −0·1	d 1·2	v 0·6	d 0·2	v 2·6	d 0·1	v 2·7	d 0·1

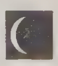
STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·7	S 40 27·1
Achernar	335 55·3	S 57 25·4
Acrux	173 52·7	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·9	N 16 26·0
Alioth	166 54·7	N 56 10·2
Alkaid	153 29·3	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·4
Alnilam	276 25·8	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·5	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·2	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·5	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·5	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·6	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·3	N 7 24·0
Canopus	264 13·7	S 52 40·4
Capella	281 31·8	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·4	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·1
Gacrux	172 44·1	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 20·0
Hadar	149 42·7	S 60 11·7
Hamal	328 44·3	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·1	N 74 19·0
Markab	14 16·5	N 15 00·2
Menkar	314 55·5	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·8
Mirfak	309 35·8	N 49 43·5
Nunki.	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·3
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·3	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·3	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	191 35·4	14 53
Mars	288 18·5	8 26
Jupiter	16 26·1	2 33
Saturn	49 02·2	0 23

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	27 00	178 23·7	N19 22·6	235 33·0	9·0	N17 23·6	6·4	57·6
	01	193 23·7	22·1	250 01·0	9·0	17 30·0	6·2	57·5
	02	208 23·7	21·5	264 29·0	9·0	17 36·2	6·2	57·5
	03	223 23·7	· · 20·9	278 57·0	9·0	17 42·4	6·0	57·5
	04	238 23·7	20·4	293 25·0	8·9	17 48·4	6·0	57·5
	05	253 23·7	19·8	307 52·9	9·0	17 54·4	5·8	57·5
	06	268 23·7	N19 19·3	322 20·9	8·9	N18 00·2	5·8	57·4
	07	283 23·8	18·7	336 48·8	8·9	18 06·0	5·6	57·4
	08	298 23·8	18·1	351 16·7	8·9	18 11·6	5·5	57·4
F	09	313 23·8	· · 17·6	5 44·6	8·9	18 17·1	5·4	57·4
R	10	328 23·8	17·0	20 12·5	8·9	18 22·5	5·3	57·3
I	11	343 23·8	16·5	34 40·4	8·9	18 27·8	5·2	57·3
D	12	358 23·8	N19 15·9	49 08·3	8·8	N18 33·0	5·1	57·3
A	13	13 23·8	15·3	63 36·1	8·9	18 38·1	5·0	57·3
Y	14	28 23·8	14·8	78 04·0	8·8	18 43·1	4·9	57·3
	15	43 23·8	· · 14·2	92 31·8	8·8	18 48·0	4·7	57·2
	16	58 23·8	13·6	106 59·6	8·8	18 52·7	4·7	57·2
	17	73 23·8	13·1	121 27·4	8·8	18 57·4	4·5	57·2
	18	88 23·8	N19 12·5	135 55·2	8·8	N19 01·9	4·5	57·2
	19	103 23·8	11·9	150 23·0	8·8	19 06·4	4·3	57·2
	20	118 23·8	11·4	164 50·8	8·8	19 10·7	4·2	57·1
	21	133 23·8	· · 10·8	179 18·6	8·8	19 14·9	4·1	57·1
	22	148 23·8	10·2	193 46·4	8·8	19 19·0	4·0	57·1
	23	163 23·8	09·7	208 14·2	8·7	19 23·0	3·9	57·1
	28 00	178 23·8	N19 09·1	222 41·9	8·8	N19 26·9	3·7	57·0
	01	193 23·8	08·5	237 09·7	8·8	19 30·6	3·7	57·0
	02	208 23·8	08·0	251 37·5	8·7	19 34·3	3·5	57·0
	03	223 23·9	· · 07·4	266 05·2	8·8	19 37·8	3·4	57·0
	04	238 23·9	06·8	280 33·0	8·8	19 41·2	3·3	57·0
	05	253 23·9	06·2	295 00·8	8·7	19 44·5	3·2	56·9
	06	268 23·9	N19 05·7	309 28·5	8·8	N19 47·7	3·1	56·9
	07	283 23·9	05·1	323 56·3	8·7	19 50·8	3·0	56·9
S	08	298 23·9	04·5	338 24·0	8·8	19 53·8	2·8	56·9
A	09	313 23·9	· · 04·0	352 51·8	8·8	19 56·6	2·8	56·9
T	10	328 23·9	03·4	7 19·6	8·7	19 59·4	2·6	56·8
U	11	343 23·9	02·8	21 47·3	8·8	20 02·0	2·5	56·8
R	12	358 23·9	N19 02·2	36 15·1	8·8	N20 04·5	2·4	56·8
D	13	13 23·9	01·7	50 42·9	8·8	20 06·9	2·3	56·8
A	14	28 24·0	01·1	65 10·7	8·8	20 09·2	2·1	56·7
Y	15	43 24·0	19 00·5	79 38·5	8·8	20 11·3	2·1	56·7
	16	58 24·0	18 59·9	94 06·3	8·8	20 13·4	1·9	56·7
	17	73 24·0	59·3	108 34·1	8·8	20 15·3	1·9	56·7
	18	88 24·0	N18 58·8	123 01·9	8·8	N20 17·2	1·7	56·7
	19	103 24·0	58·2	137 29·7	8·9	20 18·9	1·6	56·6
	20	118 24·0	57·6	151 57·6	8·8	20 20·5	1·4	56·6
	21	133 24·0	· · 57·0	166 25·4	8·9	20 21·9	1·4	56·6
	22	148 24·0	56·4	180 53·3	8·9	20 23·3	1·3	56·6
	23	163 24·1	55·9	195 21·2	8·8	20 24·6	1·1	56·6
	29 00	178 24·1	N18 55·3	209 49·0	9·0	N20 25·7	1·0	56·5
	01	193 24·1	54·7	224 17·0	8·9	20 26·7	0·9	56·5
	02	208 24·1	54·1	238 44·9	8·9	20 27·6	0·8	56·5
	03	223 24·1	· · 53·5	253 12·8	9·0	20 28·4	0·7	56·5
	04	238 24·1	53·0	267 40·8	9·0	20 29·1	0·6	56·5
	05	253 24·1	52·4	282 08·8	9·0	20 29·7	0·4	56·4
	06	268 24·2	N18 51·8	296 36·8	9·0	N20 30·1	0·3	56·4
	07	283 24·2	51·2	311 04·8	9·0	20 30·4	0·3	56·4
S	08	298 24·2	50·6	325 32·8	9·1	20 30·7	0·1	56·4
U	09	313 24·2	· · 50·0	340 00·9	9·1	20 30·8	0·0	56·3
N	10	328 24·2	49·4	354 29·0	9·1	20 30·8	0·1	56·3
D	11	343 24·2	48·8	8 57·1	9·1	20 30·7	0·3	56·3
A	12	358 24·2	N18 48·3	23 25·2	9·2	N20 30·4	0·3	56·3
Y	13	13 24·3	47·7	37 53·4	9·1	20 30·1	0·5	56·3
	14	28 24·3	47·1	52 21·5	9·2	20 29·6	0·5	56·2
	15	43 24·3	· · 46·5	66 49·7	9·3	20 29·1	0·7	56·2
	16	58 24·3	45·9	81 18·0	9·3	20 28·4	0·8	56·2
	17	73 24·3	45·3	95 46·3	9·3	20 27·6	0·9	56·2
	18	88 24·3	N18 44·7	110 14·6	9·3	N20 26·7	1·0	56·2
	19	103 24·4	44·1	124 42·9	9·3	20 25·7	1·1	56·1
	20	118 24·4	43·5	139 11·2	9·4	20 24·6	1·2	56·1
	21	133 24·4	· · 42·9	153 39·6	9·4	20 23·4	1·4	56·1
	22	148 24·4	42·3	168 08·0	9·5	20 22·0	1·4	56·1
	23	163 24·4	41·7	182 36·5	9·5	20 20·6	1·6	56·1
		S.D. 15·8	d 0·6	S.D.	15·6	15·5		15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
N 70	////	////	00 21	22 12	☐	☐	☐
68	////	////	01 50	23 08	23 34	24 30	00 30
66	////	////	02 27	23 41	24 16	00 16	01 12
64	////	01 08	02 54	24 05	00 05	00 45	01 40
62	////	01 56	03 14	24 25	00 25	01 06	02 01
60	////	02 25	03 30	00 08	00 41	01 24	02 19
N 58	01 02	02 47	03 44	00 19	00 54	01 39	02 33
56	01 46	03 05	03 55	00 29	01 06	01 51	02 46
54	02 13	03 20	04 06	00 37	01 16	02 02	02 57
52	02 33	03 32	04 15	00 45	01 25	02 12	03 06
50	02 50	03 43	04 23	00 52	01 33	02 21	03 15
45	03 22	04 06	04 40	01 07	01 51	02 39	03 33
N 40	03 45	04 23	04 54	01 20	02 05	02 55	03 48
35	04 03	04 38	05 06	01 30	02 17	03 07	04 01
30	04 18	04 50	05 16	01 40	02 27	03 18	04 12
20	04 42	05 10	05 34	01 56	02 46	03 38	04 31
N 10	05 00	05 27	05 49	02 10	03 02	03 54	04 47
0	05 16	05 41	06 03	02 23	03 17	04 10	05 03
S 10	05 29	05 55	06 17	02 37	03 32	04 26	05 18
20	05 42	06 08	06 32	02 51	03 48	04 43	05 35
30	05 54	06 23	06 48	03 08	04 06	05 02	05 54
35	06 00	06 31	06 58	03 17	04 17	05 13	06 04
40	06 07	06 40	07 09	03 28	04 29	05 26	06 17
45	06 14	06 50	07 22	03 41	04 44	05 41	06 32
S 50	06 22	07 02	07 38	03 57	05 02	06 00	06 50
52	06 26	07 07	07 45	04 05	05 11	06 09	06 59
54	06 30	07 13	07 53	04 13	05 20	06 19	07 08
56	06 34	07 20	08 02	04 22	05 31	06 30	07 19
58	06 38	07 27	08 13	04 33	05 43	06 43	07 31
S 60	06 43	07 35	08 25	04 45	05 58	06 58	07 46

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
N 70	23 29	////	////	19 46	☐	☐	22 29
68	22 18	////	////	18 51	20 14	21 09	21 35
66	21 42	////	////	18 18	19 34	20 29	21 02
64	21 17	22 57	////	17 54	19 06	20 00	20 38
62	20 57	22 13	////	17 35	18 44	19 39	20 18
60	20 41	21 45	////	17 20	18 27	19 21	20 03
N 58	20 28	21 23	23 04	17 07	18 12	19 06	19 49
56	20 16	21 06	22 24	16 55	18 00	18 54	19 38
54	20 06	20 52	21 58	16 45	17 49	18 43	19 27
52	19 57	20 39	21 38	16 36	17 39	18 33	19 18
50	19 49	20 29	21 21	16 28	17 30	18 24	19 10
45	19 32	20 06	20 50	16 12	17 12	18 06	18 53
N 40	19 18	19 49	20 27	15 58	16 57	17 51	18 39
35	19 07	19 35	20 09	15 46	16 44	17 38	18 27
30	18 56	19 23	19 54	15 36	16 34	17 27	18 17
20	18 39	19 03	19 31	15 19	16 15	17 08	17 58
N 10	18 24	18 46	19 12	15 03	15 58	16 51	17 42
0	18 10	18 32	18 57	14 49	15 42	16 36	17 27
S 10	17 56	18 18	18 44	14 35	15 27	16 20	17 12
20	17 41	18 05	18 31	14 19	15 10	16 03	16 57
30	17 25	17 50	18 19	14 02	14 51	15 44	16 38
35	17 15	17 42	18 13	13 52	14 40	15 32	16 27
40	17 04	17 33	18 06	13 40	14 28	15 20	16 15
45	16 51	17 23	17 59	13 27	14 13	15 04	16 00
S 50	16 36	17 11	17 51	13 10	13 54	14 45	15 43
52	16 28	17 06	17 47	13 02	13 46	14 37	15 34
54	16 20	17 00	17 44	12 54	13 36	14 27	15 25
56	16 11	16 54	17 40	12 44	13 25	14 15	15 14
58	16 01	16 46	17 35	12 33	13 13	14 02	15 02
S 60	15 49	16 38	17 31	12 20	12 58	13 47	14 48

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	06 25	06 25	12 06	08 36	21 03	26	
28	06 25	06 24	12 06	09 30	21 56	27	
29	06 24	06 23	12 06	10 23	22 49	28	

1962 JULY 30, 31, AUG. 1 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·4	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
30 00	307 09·0	136 43·7	N 4 49·4	234 00·2	N22 19·8	323 44·1	S 8 27·0	356 20·3	S18 53·8
01	322 11·5	151 43·6	48·1	249 00·8	20·0	338 46·8	27·1	11 23·0	53·8
02	337 14·0	166 43·6	46·9	264 01·5	20·3	353 49·5	27·2	26 25·7	53·9
03	352 16·4	181 43·6	· · 45·7	279 02·1	· · 20·5	8 52·1	· · 27·3	41 28·3	· · 53·9
04	7 18·9	196 43·5	44·4	294 02·8	20·7	23 54·8	27·3	56 31·0	54·0
05	22 21·4	211 43·5	43·2	309 03·4	21·0	38 57·4	27·4	71 33·6	54·0
06	37 23·8	226 43·4	N 4 41·9	324 04·0	N22 21·2	54 00·1	S 8 27·5	86 36·3	S18 54·1
07	52 26·3	241 43·4	40·7	339 04·7	21·4	69 02·7	27·6	101 38·9	54·1
08	67 28·8	256 43·4	39·5	354 05·3	21·6	84 05·4	27·7	116 41·6	54·2
M 09	82 31·2	271 43·3	· · 38·2	9 06·0	· · 21·9	99 08·1	· · 27·8	131 44·2	· · 54·2
O 10	97 33·7	286 43·3	37·0	24 06·6	22·1	114 10·7	27·9	146 46·9	54·3
N 11	112 36·1	301 43·2	35·7	39 07·3	22·3	129 13·4	28·0	161 49·5	54·3
D 12	127 38·6	316 43·2	N 4 34·5	54 07·9	N22 22·5	144 16·1	S 8 28·1	176 52·2	S18 54·4
A 13	142 41·1	331 43·2	33·3	69 08·6	22·8	159 18·7	28·2	191 54·8	54·4
Y 14	157 43·5	346 43·1	32·0	84 09·2	23·0	174 21·4	28·3	206 57·5	54·5
15	172 46·0	1 43·1	· · 30·8	99 09·8	· · 23·2	189 24·0	· · 28·4	222 00·1	· · 54·5
16	187 48·5	16 43·1	29·5	114 10·5	23·4	204 26·7	28·4	237 02·8	54·6
17	202 50·9	31 43·0	28·3	129 11·1	23·7	219 29·4	28·5	252 05·4	54·6
18	217 53·4	46 43·0	N 4 27·1	144 11·8	N22 23·9	234 32·0	S 8 28·6	267 08·1	S18 54·7
19	232 55·9	61 43·0	25·8	159 12·4	24·1	249 34·7	28·7	282 10·8	54·7
20	247 58·3	76 42·9	24·6	174 13·1	24·3	264 37·3	28·8	297 13·4	54·8
21	263 00·8	91 42·9	· · 23·3	189 13·7	· · 24·6	279 40·0	· · 28·9	312 16·1	· · 54·8
22	278 03·3	106 42·9	22·1	204 14·4	24·8	294 42·7	29·0	327 18·7	54·9
23	293 05·7	121 42·8	20·8	219 15·0	25·0	309 45·3	29·1	342 21·4	54·9
31 00	308 08·2	136 42·8	N 4 19·6	234 15·6	N22 25·2	324 48·0	S 8 29·2	357 24·0	S18 55·0
01	323 10·6	151 42·8	18·4	249 16·3	25·4	339 50·7	29·3	12 26·7	55·0
02	338 13·1	166 42·7	17·1	264 16·9	25·7	354 53·3	29·4	27 29·3	55·1
03	353 15·6	181 42·7	· · 15·9	279 17·6	· · 25·9	9 56·0	· · 29·5	42 32·0	· · 55·2
04	8 18·0	196 42·7	14·6	294 18·2	26·1	24 58·7	29·6	57 34·6	55·2
05	23 20·5	211 42·6	13·4	309 18·9	26·3	40 01·3	29·6	72 37·3	55·3
06	38 23·0	226 42·6	N 4 12·1	324 19·5	N22 26·5	55 04·0	S 8 29·7	87 39·9	S18 55·3
07	53 25·4	241 42·6	10·9	339 20·2	26·8	70 06·7	29·8	102 42·6	55·4
T 08	68 27·9	256 42·5	09·7	354 20·8	27·0	85 09·3	29·9	117 45·2	55·4
U 09	83 30·4	271 42·5	· · 08·4	9 21·5	· · 27·2	100 12·0	· · 30·0	132 47·9	· · 55·5
E 10	98 32·8	286 42·5	07·2	24 22·1	27·4	115 14·7	30·1	147 50·5	55·5
S 11	113 35·3	301 42·5	05·9	39 22·7	27·6	130 17·3	30·2	162 53·2	55·6
D 12	128 37·7	316 42·4	N 4 04·7	54 23·4	N22 27·9	145 20·0	S 8 30·3	177 55·9	S18 55·6
A 13	143 40·2	331 42·4	03·4	69 24·0	28·1	160 22·7	30·4	192 58·5	55·7
Y 14	158 42·7	346 42·4	02·2	84 24·7	28·3	175 25·3	30·5	208 01·2	55·7
15	173 45·1	1 42·4	4 01·0	99 25·3	· · 28·5	190 28·0	· · 30·6	223 03·8	· · 55·8
16	188 47·6	16 42·3	3 59·7	114 26·0	28·7	205 30·7	30·7	238 06·5	55·8
17	203 50·1	31 42·3	58·5	129 26·6	28·9	220 33·3	30·8	253 09·1	55·9
18	218 52·5	46 42·3	N 3 57·2	144 27·3	N22 29·2	235 36·0	S 8 30·9	268 11·8	S18 55·9
19	233 55·0	61 42·3	56·0	159 27·9	29·4	250 38·7	31·0	283 14·4	56·0
20	248 57·5	76 42·2	54·7	174 28·6	29·6	265 41·3	31·1	298 17·1	56·0
21	263 59·9	91 42·2	· · 53·5	189 29·2	· · 29·8	280 44·0	· · 31·1	313 19·7	· · 56·1
22	279 02·4	106 42·2	52·2	204 29·9	30·0	295 46·7	31·2	328 22·4	56·1
23	294 04·9	121 42·2	51·0	219 30·5	30·2	310 49·3	31·3	343 25·0	56·2
1 00	309 07·3	136 42·1	N 3 49·7	234 31·2	N22 30·5	325 52·0	S 8 31·4	358 27·7	S18 56·2
01	324 09·8	151 42·1	48·5	249 31·8	30·7	340 54·7	31·5	13 30·3	56·3
02	339 12·2	166 42·1	47·3	264 32·4	30·9	355 57·3	31·6	28 33·0	56·3
03	354 14·7	181 42·1	· · 46·0	279 33·1	· · 31·1	11 00·0	· · 31·7	43 35·6	· · 56·4
04	9 17·2	196 42·1	44·8	294 33·7	31·3	26 02·7	31·8	58 38·3	56·4
05	24 19·6	211 42·0	43·5	309 34·4	31·5	41 05·4	31·9	73 41·0	56·5
06	39 22·1	226 42·0	N 3 42·3	324 35·0	N22 31·7	56 08·0	S 8 32·0	88 43·6	S18 56·6
W 07	54 24·6	241 42·0	41·0	339 35·7	31·9	71 10·7	32·1	103 46·3	56·6
E 08	69 27·0	256 42·0	39·8	354 36·3	32·2	86 13·4	32·2	118 48·9	56·7
D 09	84 29·5	271 42·0	· · 38·5	9 37·0	· · 32·4	101 16·0	· · 32·3	133 51·6	· · 56·7
N 10	99 32·0	286 42·0	37·3	24 37·6	32·6	116 18·7	32·4	148 54·2	56·8
E 11	114 34·4	301 41·9	36·0	39 38·3	32·8	131 21·4	32·5	163 56·9	56·8
S 12	129 36·9	316 41·9	N 3 34·8	54 38·9	N22 33·0	146 24·1	S 8 32·6	178 59·5	S18 56·9
D 13	144 39·4	331 41·9	33·5	69 39·6	33·2	161 26·7	32·7	194 02·2	56·9
A 14	159 41·8	346 41·9	32·3	84 40·2	33·4	176 29·4	32·8	209 04·8	57·0
Y 15	174 44·3	1 41·9	· · 31·0	99 40·9	· · 33·6	191 32·1	· · 32·9	224 07·5	· · 57·0
16	189 46·7	16 41·9	29·8	114 41·5	33·8	206 34·8	33·0	239 10·1	57·1
17	204 49·2	31 41·8	28·5	129 42·2	34·0	221 37·4	33·1	254 12·8	57·1
18	219 51·7	46 41·8	N 3 27·3	144 42·8	N22 34·2	236 40·1	S 8 33·2	269 15·4	S18 57·2
19	234 54·1	61 41·8	26·0	159 43·5	34·4	251 42·8	33·2	284 18·1	57·2
20	249 56·6	76 41·8	24·8	174 44·1	34·7	266 45·5	33·3	299 20·7	57·3
21	264 59·1	91 41·8	· · 23·5	189 44·8	· · 34·9	281 48·1	· · 33·4	314 23·4	· · 57·3
22	280 01·5	106 41·8	22·3	204 45·4	35·1	296 50·8	33·5	329 26·1	57·4
23	295 04·0	121 41·8	21·1	219 46·1	35·3	311 53·5	33·6	344 28·7	57·4
Mer. Pass.	h m 3 26·9	v 0·0	d 1·2	v 0·6	d 0·2	v 2·7	d 0·1	v 2·7	d 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·6	S 40 27·1
Achernar	335 55·3	S 57 25·4
Acrux	173 52·8	S 62 53·6
Adhara	255 43·2	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·8	N 16 26·0
Alioth	166 54·7	N 56 10·2
Alkaid	153 29·3	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·4
Alnilam	276 25·7	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·2	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·5	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 21·0
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·5	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·6	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·3	N 7 24·1
Canopus	264 13·7	S 52 40·4
Capella	281 31·7	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·4	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·1
Gacrux	172 44·2	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 20·0
Hadar	149 42·7	S 60 11·7
Hamal	328 44·3	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·2	N 74 19·0
Markab	14 16·5	N 15 00·2
Menkar	314 55·4	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·8
Mirfak	309 35·7	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·3
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·3	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·3	N 56 19·6
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·3	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	188 34·6	14 53
Mars	286 07·4	8 23
Jupiter	16 39·8	2 20
Saturn	49 15·8	0 10

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30	00	178 24·5	N18 41·1	197 05·0	9·5	N20 19·0	1·6	56·0
	01	193 24·5	40·6	211 33·5	9·6	20 17·4	1·8	56·0
	02	208 24·5	40·0	226 02·1	9·6	20 15·6	1·9	56·0
	03	223 24·5	· · 39·4	240 30·7	9·6	20 13·7	1·9	56·0
	04	238 24·5	38·8	254 59·3	9·7	20 11·8	2·1	56·0
	05	253 24·6	38·2	269 28·0	9·7	20 09·7	2·2	55·9
	06	268 24·6	N18 37·6	283 56·7	9·7	N20 07·5	2·3	55·9
	07	283 24·6	37·0	298 25·4	9·8	20 05·2	2·4	55·9
	08	298 24·6	36·4	312 54·2	9·9	20 02·8	2·5	55·9
MONDAY	09	313 24·6	· · 35·8	327 23·1	9·8	20 00·3	2·7	55·9
	10	328 24·7	35·2	341 51·9	9·9	19 57·6	2·7	55·8
	11	343 24·7	34·6	356 20·8	10·0	19 54·9	2·8	55·8
	12	358 24·7	N18 34·0	10 49·8	10·0	N19 52·1	2·9	55·8
	13	13 24·7	33·4	25 18·8	10·0	19 49·2	3·0	55·8
	14	28 24·7	32·8	39 47·8	10·1	19 46·2	3·2	55·8
	15	43 24·8	· · 32·2	54 16·9	10·1	19 43·0	3·2	55·7
	16	58 24·8	31·6	68 46·0	10·2	19 39·8	3·3	55·7
	17	73 24·8	30·9	83 15·2	10·2	19 36·5	3·4	55·7
	18	88 24·8	N18 30·3	97 44·4	10·3	N19 33·1	3·6	55·7
	19	103 24·9	29·7	112 13·7	10·3	19 29·5	3·6	55·7
	20	118 24·9	29·1	126 43·0	10·4	19 25·9	3·7	55·6
	21	133 24·9	· · 28·5	141 12·4	10·4	19 22·2	3·8	55·6
	22	148 24·9	27·9	155 41·8	10·4	19 18·4	3·9	55·6
	23	163 25·0	27·3	170 11·2	10·5	19 14·5	4·0	55·6
31	00	178 25·0	N18 26·7	184 40·7	10·6	N19 10·5	4·2	55·6
	01	193 25·0	26·1	199 10·3	10·6	19 06·3	4·2	55·5
	02	208 25·0	25·5	213 39·9	10·7	19 02·1	4·2	55·5
	03	223 25·1	· · 24·9	228 09·6	10·7	18 57·9	4·4	55·5
	04	238 25·1	24·3	242 39·3	10·7	18 53·5	4·5	55·5
	05	253 25·1	23·7	257 09·0	10·8	18 49·0	4·6	55·5
	06	268 25·2	N18 23·0	271 38·8	10·9	N18 44·4	4·6	55·4
	07	283 25·2	22·4	286 08·7	10·9	18 39·8	4·8	55·4
TUESDAY	08	298 25·2	21·8	300 38·6	10·9	18 35·0	4·8	55·4
	09	313 25·2	· · 21·2	315 08·5	11·1	18 30·2	5·0	55·4
	10	328 25·3	20·6	329 38·6	11·0	18 25·2	5·0	55·4
	11	343 25·3	20·0	344 08·6	11·1	18 20·2	5·1	55·4
	12	358 25·3	N18 19·4	An Annular Eclipse of the Sun occurs on this date. See page 5.				
	13	13 25·4	18·8					
	14	28 25·4	18·1					
	15	43 25·4	· · 17·5					
	16	58 25·4	16·9					
	17	73 25·5	16·3					
	18	88 25·5	N18 15·7	85 40·6	11·5	N17 42·7	5·7	55·2
	19	103 25·5	15·1	100 11·1	11·6	17 37·0	5·8	55·2
	20	118 25·6	14·4	114 41·7	11·6	17 31·2	5·9	55·2
	21	133 25·6	· · 13·8	129 12·3	11·6	17 25·3	5·9	55·2
	22	148 25·6	13·2	143 42·9	11·7	17 19·4	6·0	55·2
	23	163 25·7	12·6	158 13·6	11·8	17 13·4	6·1	55·1
1	00	178 25·7	N18 12·0	172 44·4	11·8	N17 07·3	6·2	55·1
	01	193 25·7	11·3	187 15·2	11·9	17 01·1	6·3	55·1
	02	208 25·8	10·7	201 46·1	12·0	16 54·8	6·3	55·1
	03	223 25·8	· · 10·1	216 17·1	12·0	16 48·5	6·4	55·1
	04	238 25·8	09·5	230 48·1	12·0	16 42·1	6·5	55·1
	05	253 25·8	08·9	245 19·1	12·1	16 35·6	6·6	55·0
	06	268 25·9	N18 08·2	259 50·2	12·2	N16 29·0	6·6	55·0
WEDNESDAY	07	283 25·9	07·6	274 21·4	12·2	16 22·4	6·7	55·0
	08	298 25·9	07·0	288 52·6	12·3	16 15·7	6·8	55·0
	09	313 26·0	· · 06·4	303 23·9	12·3	16 08·9	6·8	55·0
	10	328 26·0	05·7	317 55·2	12·4	16 02·1	6·9	55·0
	11	343 26·1	05·1	332 26·6	12·4	15 55·2	7·0	54·9
	12	358 26·1	N18 04·5	346 58·0	12·5	N15 48·2	7·1	54·9
	13	13 26·1	03·9	1 29·5	12·6	15 41·1	7·1	54·9
	14	28 26·2	03·2	16 01·1	12·6	15 34·0	7·2	54·9
	15	43 26·2	· · 02·6	30 32·7	12·6	15 26·8	7·3	54·9
	16	58 26·2	02·0	45 04·3	12·7	15 19·5	7·3	54·9
	17	73 26·3	01·3	59 36·0	12·8	15 12·2	7·4	54·8
	18	88 26·3	N18 00·7	74 07·8	12·8	N15 04·8	7·4	54·8
	19	103 26·3	18 00·1	88 39·6	12·9	14 57·4	7·6	54·8
	20	118 26·4	17 59·5	103 11·5	12·9	14 49·8	7·5	54·8
	21	133 26·4	· · 58·8	117 43·4	13·0	14 42·3	7·7	54·8
	22	148 26·5	58·2	132 15·4	13·1	14 34·6	7·7	54·8
	23	163 26·5	57·6	146 47·5	13·0	14 26·9	7·7	54·8
		S.D. 15·8	*d* 0·6	S.D. 15·2		15·1		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 30	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	01 59	04 08
N 70	////	////	01 11	□	00 59	02 52	04 36
68	////	////	02 07	00 30	01 53	03 24	04 57
66	////	////	02 39	01 12	02 25	03 48	05 13
64	////	01 30	03 03	01 40	02 49	04 06	05 27
62	////	02 09	03 22	02 01	03 08	04 21	05 38
60	//	02 35	03 37	02 19	03 23	04 34	05 47
N 58	01 22	02 55	03 50	02 33	03 36	04 45	05 56
56	01 57	03 12	04 01	02 46	03 48	04 54	06 03
54	02 22	03 26	04 11	02 57	03 58	05 03	06 09
52	02 41	03 37	04 19	03 06	04 06	05 10	06 15
50	02 56	03 48	04 27	03 15	04 14	05 17	06 20
45	03 26	04 09	04 43	03 33	04 31	05 31	06 32
N 40	03 49	04 26	04 57	03 48	04 45	05 43	06 41
35	04 06	04 40	05 08	04 01	04 57	05 53	06 49
30	04 21	04 52	05 18	04 12	05 07	06 02	06 56
20	04 43	05 11	05 35	04 31	05 24	06 17	07 08
N 10	05 01	05 27	05 49	04 47	05 39	06 30	07 19
0	05 16	05 41	06 03	05 03	05 54	06 42	07 29
S 10	05 29	05 54	06 16	05 18	06 08	06 55	07 39
20	05 41	06 07	06 30	05 35	06 23	07 08	07 49
30	05 52	06 21	06 46	05 54	06 41	07 23	08 01
35	05 58	06 29	06 56	06 04	06 50	07 31	08 08
40	06 05	06 37	07 06	06 17	07 02	07 41	08 16
45	06 11	06 47	07 19	06 32	07 15	07 53	08 25
S 50	06 19	06 58	07 34	06 50	07 32	08 07	08 36
52	06 22	07 03	07 41	06 59	07 40	08 13	08 41
54	06 26	07 09	07 48	07 08	07 48	08 20	08 46
56	06 29	07 15	07 57	07 19	07 58	08 28	08 53
58	06 34	07 22	08 07	07 31	08 09	08 37	09 00
S 60	06 38	07 29	08 18	07 46	08 21	08 47	09 07

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 30	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	23 13	22 41	22 24
N 70	22 52	////	////	22 29	22 19	22 12	22 06
68	22 01	////	////	21 35	21 45	21 50	21 51
66	21 30	////	////	21 02	21 21	21 32	21 40
64	21 07	22 37	////	20 38	21 02	21 18	21 30
62	20 49	22 01	////	20 18	20 47	21 06	21 21
60	20 34	21 35	////	20 03	20 33	20 56	21 14
N 58	20 21	21 15	22 46	19 49	20 22	20 47	21 07
56	20 10	20 59	22 12	19 38	20 12	20 39	21 02
54	20 01	20 46	21 49	19 27	20 03	20 32	20 57
52	19 52	20 34	21 30	19 18	19 56	20 26	20 52
50	19 45	20 24	21 15	19 10	19 49	20 20	20 48
45	19 29	20 02	20 45	18 53	19 33	20 08	20 38
N 40	19 15	19 46	20 23	18 39	19 21	19 58	20 31
35	19 04	19 32	20 06	18 27	19 10	19 49	20 24
30	18 54	19 20	19 52	18 17	19 01	19 42	20 18
20	18 38	19 01	19 29	17 58	18 45	19 28	20 08
N 10	18 23	18 45	19 11	17 42	18 31	19 16	19 59
0	18 10	18 32	18 57	17 27	18 17	19 05	19 51
S 10	17 56	18 19	18 44	17 12	18 04	18 54	19 42
20	17 43	18 06	18 32	16 57	17 50	18 42	19 33
30	17 27	17 52	18 21	16 38	17 33	18 28	19 22
35	17 17	17 44	18 15	16 27	17 24	18 20	19 16
40	17 07	17 36	18 08	16 15	17 13	18 11	19 09
45	16 55	17 26	18 02	16 00	17 00	18 00	19 01
S 50	16 40	17 15	17 54	15 43	16 44	17 47	18 51
52	16 33	17 10	17 51	15 34	16 36	17 41	18 47
54	16 25	17 04	17 48	15 25	16 28	17 34	18 42
56	16 16	16 58	17 44	15 14	16 19	17 27	18 36
58	16 07	16 52	17 40	15 02	16 08	17 18	18 30
S 60	15 55	16 44	17 36	14 48	15 56	17 09	18 23

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	06 22	06 21	12 06	11 15	23 41	29	●
31	06 20	06 19	12 06	12 06	24 30	30	
1	06 17	06 16	12 06	12 54	00 30	01	

1962 AUGUST 2, 3, 4 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
2	00	310 06·5	136 41·7	N 3 19·8	234 46·7	N22 35·5	326 56·2	S 8 33·7	359 31·4	S18 57·5
	01	325 08·9	151 41·7	18·6	249 47·4	35·7	341 58·8	33·8	14 34·0	57·5
	02	340 11·4	166 41·7	17·3	264 48·0	35·9	357 01·5	33·9	29 36·7	57·6
	03	355 13·8	181 41·7	· · 16·1	279 48·6	· · 36·1	12 04·2	· · 34·0	44 39·3	· · 57·6
	04	10 16·3	196 41·7	14·8	294 49·3	36·3	27 06·9	34·1	59 42·0	57·7
	05	25 18·8	211 41·7	13·6	309 49·9	36·5	42 09·5	34·2	74 44·6	57·7
	06	40 21·2	226 41·7	N 3 12·3	324 50·6	N22 36·7	57 12·2	S 8 34·3	89 47·3	S18 57·8
	07	55 23·7	241 41·7	11·1	339 51·2	36·9	72 14·9	34·4	104 49·9	57·8
T	08	70 26·2	256 41·7	09·8	354 51·9	37·1	87 17·6	34·5	119 52·6	57·9
H	09	85 28·6	271 41·7	· · 08·6	9 52·5	· · 37·3	102 20·3	· · 34·6	134 55·2	· · 57·9
U	10	100 31·1	286 41·6	07·3	24 53·2	37·5	117 22·9	34·7	149 57·9	58·0
R	11	115 33·6	301 41·6	06·1	39 53·8	37·7	132 25·6	34·8	165 00·5	58·1
S	12	130 36·0	316 41·6	N 3 04·8	54 54·5	N22 37·9	147 28·3	S 8 34·9	180 03·2	S18 58·1
D	13	145 38·5	331 41·6	03·6	69 55·1	38·1	162 31·0	35·0	195 05·8	58·2
A	14	160 41·0	346 41·6	02·3	84 55·8	38·3	177 33·7	35·1	210 08·5	58·2
Y	15	175 43·4	1 41·6	3 01·1	99 56·4	· · 38·5	192 36·3	· · 35·2	225 11·2	· · 58·3
	16	190 45·9	16 41·6	2 59·8	114 57·1	38·7	207 39·0	35·3	240 13·8	58·3
	17	205 48·3	31 41·6	58·6	129 57·7	38·9	222 41·7	35·4	255 16·5	58·4
	18	220 50·8	46 41·6	N 2 57·3	144 58·4	N22 39·1	237 44·4	S 8 35·5	270 19·1	S18 58·4
	19	235 53·3	61 41·6	56·1	159 59·0	39·3	252 47·1	35·6	285 21·8	58·5
	20	250 55·7	76 41·6	54·8	174 59·7	39·5	267 49·7	35·7	300 24·4	58·5
	21	265 58·2	91 41·6	· · 53·5	190 00·3	· · 39·7	282 52·4	· · 35·8	315 27·1	· · 58·6
	22	281 00·7	106 41·6	52·3	205 01·0	39·9	297 55·1	35·9	330 29·7	58·6
	23	296 03·1	121 41·6	51·0	220 01·6	40·1	312 57·8	36·0	345 32·4	58·7
3	00	311 05·6	136 41·6	N 2 49·8	235 02·3	N22 40·3	328 00·5	S 8 36·1	0 35·0	S18 58·7
	01	326 08·1	151 41·6	48·5	250 02·9	40·5	343 03·2	36·2	15 37·7	58·8
	02	341 10·5	166 41·6	47·3	265 03·6	40·7	358 05·8	36·3	30 40·3	58·8
	03	356 13·0	181 41·6	· · 46·0	280 04·2	· · 40·9	13 08·5	· · 36·4	45 43·0	· · 58·9
	04	11 15·5	196 41·6	44·8	295 04·9	41·1	28 11·2	36·5	60 45·6	58·9
	05	26 17·9	211 41·6	43·5	310 05·5	41·3	43 13·9	36·6	75 48·3	59·0
	06	41 20·4	226 41·6	N 2 42·3	325 06·2	N22 41·5	58 16·6	S 8 36·7	90 51·0	S18 59·0
	07	56 22·8	241 41·6	41·0	340 06·8	41·7	73 19·2	36·8	105 53·6	59·1
	08	71 25·3	256 41·6	39·8	355 07·5	41·9	88 21·9	36·9	120 56·3	59·1
F	09	86 27·8	271 41·6	· · 38·5	10 08·1	· · 42·1	103 24·6	· · 37·0	135 58·9	· · 59·2
R	10	101 30·2	286 41·6	37·3	25 08·8	42·3	118 27·3	37·1	151 01·6	59·2
I	11	116 32·7	301 41·6	36·0	40 09·4	42·4	133 30·0	37·2	166 04·2	59·3
D	12	131 35·2	316 41·6	N 2 34·8	55 10·1	N22 42·6	148 32·7	S 8 37·3	181 06·9	S18 59·3
A	13	146 37·6	331 41·6	33·5	70 10·7	42·8	163 35·4	37·4	196 09·5	59·4
Y	14	161 40·1	346 41·6	32·3	85 11·4	43·0	178 38·0	37·5	211 12·2	59·4
	15	176 42·6	1 41·6	· · 31·0	100 12·0	· · 43·2	193 40·7	· · 37·6	226 14·8	· · 59·5
	16	191 45·0	16 41·6	29·8	115 12·7	43·4	208 43·4	37·7	241 17·5	59·5
	17	206 47·5	31 41·6	28·5	130 13·3	43·6	223 46·1	37·8	256 20·1	59·6
	18	221 50·0	46 41·6	N 2 27·2	145 14·0	N22 43·8	238 48·8	S 8 37·9	271 22·8	S18 59·6
	19	236 52·4	61 41·6	26·0	160 14·6	44·0	253 51·5	38·0	286 25·4	59·7
	20	251 54·9	76 41·6	24·7	175 15·3	44·2	268 54·2	38·1	301 28·1	59·7
	21	266 57·3	91 41·6	· · 23·5	190 16·0	· · 44·4	283 56·8	· · 38·2	316 30·7	· · 59·8
	22	281 59·8	106 41·6	22·2	205 16·6	44·5	298 59·5	38·3	331 33·4	59·8
	23	297 02·3	121 41·6	21·0	220 17·3	44·7	314 02·2	38·4	346 36·1	59·9
4	00	312 04·7	136 41·6	N 2 19·7	235 17·9	N22 44·9	329 04·9	S 8 38·5	1 38·7	S18 59·9
	01	327 07·2	151 41·6	18·5	250 18·6	45·1	344 07·6	38·6	16 41·4	19 00·0
	02	342 09·7	166 41·6	17·2	265 19·2	45·3	359 10·3	38·7	31 44·0	00·0
	03	357 12·1	181 41·7	· · 16·0	280 19·9	· · 45·5	14 13·0	· · 38·8	46 46·7	· · 00·1
	04	12 14·6	196 41·7	14·7	295 20·5	45·7	29 15·7	38·9	61 49·3	00·1
	05	27 17·1	211 41·7	13·5	310 21·2	45·9	44 18·3	39·0	76 52·0	00·2
	06	42 19·5	226 41·7	N 2 12·2	325 21·8	N22 46·0	59 21·0	S 8 39·1	91 54·6	S19 00·2
	07	57 22·0	241 41·7	10·9	340 22·5	46·2	74 23·7	39·2	106 57·3	00·3
S	08	72 24·4	256 41·7	09·7	355 23·1	46·4	89 26·4	39·3	121 59·9	00·3
A	09	87 26·9	271 41·7	· · 08·4	10 23·8	· · 46·6	104 29·1	· · 39·4	137 02·6	· · 00·4
T	10	102 29·4	286 41·7	07·2	25 24·4	46·8	119 31·8	39·5	152 05·2	00·5
U	11	117 31·8	301 41·7	05·9	40 25·1	47·0	134 34·5	39·6	167 07·9	00·5
R	12	132 34·3	316 41·7	N 2 04·7	55 25·7	N22 47·2	149 37·2	S 8 39·7	182 10·5	S19 00·6
D	13	147 36·8	331 41·8	03·4	70 26·4	47·3	164 39·9	39·8	197 13·2	00·6
A	14	162 39·2	346 41·8	02·2	85 27·1	47·5	179 42·5	39·9	212 15·8	00·7
Y	15	177 41·7	1 41·8	2 00·9	100 27·7	· · 47·7	194 45·2	· · 40·0	227 18·5	· · 00·7
	16	192 44·2	16 41·8	1 59·6	115 28·4	47·9	209 47·9	40·1	242 21·1	00·8
	17	207 46·6	31 41·8	58·4	130 29·0	48·1	224 50·6	40·2	257 23·8	00·8
	18	222 49·1	46 41·8	N 1 57·1	145 29·7	N22 48·3	239 53·3	S 8 40·3	272 26·4	S19 00·9
	19	237 51·6	61 41·8	55·9	160 30·3	48·4	254 56·0	40·4	287 29·1	00·9
	20	252 54·0	76 41·9	54·6	175 31·0	48·6	269 58·7	40·5	302 31·8	01·0
	21	267 56·5	91 41·9	· · 53·4	190 31·6	· · 48·8	285 01·4	· · 40·6	317 34·4	· · 01·0
	22	282 58·9	106 41·9	52·1	205 32·3	49·0	300 04·1	40·8	332 37·1	01·1
	23	298 01·4	121 41·9	50·9	220 32·9	49·2	315 06·8	40·9	347 39·7	01·1
Mer. Pass.		h m 3 15·1	*v* 0·0	*d* 1·3	*v* 0·7	*d* 0·2	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·6	S 40 27·1
Achernar	335 55·3	S 57 25·4
Acrux	173 52·8	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·8	N 16 26·0
Alioth	166 54·7	N 56 10·1
Alkaid	153 29·3	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·4
Alnilam	276 25·7	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·7
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·2	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·5	S 42 30·3
Antares	113 13·4	S 26 21·0
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·5	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·6	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·3	N 7 24·1
Canopus	264 13·7	S 52 40·4
Capella	281 31·7	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·4	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·5
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 03·6	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·2	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 20·0
Hadar	149 42·7	S 60 11·7
Hamal	328 44·2	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·3	N 74 19·0
Markab	14 16·5	N 15 00·2
Menkar	314 55·4	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·8
Mirfak	309 35·7	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·3
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·3	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 41·0
Sabik	102 56·5	S 15 40·7
Schedar	350 24·2	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	185 36·0	14 53
Mars	283 56·7	8 19
Jupiter	16 54·9	2 08
Saturn	49 29·4	23 53

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
2	00	178 26·5	N17 56·9	161 19·5	13·2	N14 19·2	7·9	54·7
	01	193 26·6	56·3	175 51·7	13·2	14 11·3	7·8	54·7
	02	208 26·6	55·7	190 23·9	13·2	14 03·5	8·0	54·7
	03	223 26·6	• • 55·0	204 56·1	13·3	13 55·5	8·0	54·7
	04	238 26·7	54·4	219 28·4	13·4	13 47·5	8·0	54·7
	05	253 26·7	53·8	234 00·8	13·4	13 39·5	8·1	54·7
	06	268 26·8	N17 53·1	248 33·2	13·4	N13 31·4	8·2	54·6
	07	283 26·8	52·5	263 05·6	13·6	13 23·2	8·2	54·6
T	08	298 26·8	51·8	277 38·2	13·5	13 15·0	8·3	54·6
H	09	313 26·9	• • 51·2	292 10·7	13·6	13 06·7	8·3	54·6
U	10	328 26·9	50·6	306 43·3	13·7	12 58·4	8·4	54·6
R	11	343 27·0	49·9	321 16·0	13·7	12 50·0	8·4	54·6
S	12	358 27·0	N17 49·3	335 48·7	13·7	N12 41·6	8·5	54·6
D	13	13 27·0	48·7	350 21·4	13·8	12 33·1	8·5	54·6
A	14	28 27·1	48·0	4 54·2	13·9	12 24·6	8·6	54·5
Y	15	43 27·1	• • 47·4	19 27·1	13·9	12 16·0	8·7	54·5
	16	58 27·2	46·7	34 00·0	13·9	12 07·3	8·6	54·5
	17	73 27·2	46·1	48 32·9	14·0	11 58·7	8·7	54·5
	18	88 27·3	N17 45·5	63 05·9	14·1	N11 50·0	8·8	54·5
	19	103 27·3	44·8	77 39·0	14·0	11 41·2	8·8	54·5
	20	118 27·3	44·2	92 12·0	14·2	11 32·4	8·9	54·5
	21	133 27·4	• • 43·5	106 45·2	14·2	11 23·5	8·9	54·5
	22	148 27·4	42·9	121 18·4	14·2	11 14·6	8·9	54·4
	23	163 27·5	42·2	135 51·6	14·2	11 05·7	9·0	54·4
3	00	178 27·5	N17 41·6	150 24·8	14·4	N10 56·7	9·0	54·4
	01	193 27·6	40·9	164 58·2	14·3	10 47·7	9·1	54·4
	02	208 27·6	40·3	179 31·5	14·4	10 38·6	9·1	54·4
	03	223 27·7	• • 39·7	194 04·9	14·4	10 29·5	9·2	54·4
	04	238 27·7	39·0	208 38·3	14·5	10 20·3	9·2	54·4
	05	253 27·7	38·4	223 11·8	14·5	10 11·1	9·2	54·4
	06	268 27·8	N17 37·7	237 45·3	14·6	N10 01·9	9·3	54·4
	07	283 27·8	37·1	252 18·9	14·6	9 52·6	9·3	54·3
	08	298 27·9	36·4	266 52·5	14·6	9 43·3	9·3	54·3
F	09	313 27·9	• • 35·8	281 26·1	14·7	9 34·0	9·4	54·3
R	10	328 28·0	35·1	295 59·8	14·7	9 24·6	9·4	54·3
I	11	343 28·0	34·5	310 33·5	14·8	9 15·2	9·4	54·3
D	12	358 28·1	N17 33·8	325 07·3	14·8	N 9 05·8	9·5	54·3
A	13	13 28·1	33·2	339 41·1	14·8	8 56·3	9·5	54·3
Y	14	28 28·2	32·5	354 14·9	14·9	8 46·8	9·5	54·3
	15	43 28·2	• • 31·9	8 48·8	14·9	8 37·3	9·6	54·3
	16	58 28·3	31·2	23 22·7	14·9	8 27·7	9·6	54·3
	17	73 28·3	30·6	37 56·6	15·0	8 18·1	9·7	54·3
	18	88 28·4	N17 29·9	52 30·6	15·0	N 8 08·4	9·6	54·2
	19	103 28·4	29·2	67 04·6	15·0	7 58·8	9·7	54·2
	20	118 28·5	28·6	81 38·6	15·1	7 49·1	9·7	54·2
	21	133 28·5	• • 27·9	96 12·7	15·1	7 39·4	9·8	54·2
	22	148 28·6	27·3	110 46·8	15·1	7 29·6	9·7	54·2
	23	163 28·6	26·6	125 20·9	15·2	7 19·9	9·8	54·2
4	00	178 28·7	N17 26·0	139 55·1	15·2	N 7 10·1	9·9	54·2
	01	193 28·7	25·3	154 29·3	15·2	7 00·2	9·8	54·2
	02	208 28·8	24·7	169 03·5	15·3	6 50·4	9·9	54·2
	03	223 28·8	• • 24·0	183 37·8	15·2	6 40·5	9·9	54·2
	04	238 28·9	23·3	198 12·0	15·3	6 30·6	9·9	54·2
	05	253 28·9	22·7	212 46·3	15·4	6 20·7	10·0	54·2
	06	268 29·0	N17 22·0	227 20·7	15·3	N 6 10·7	9·9	54·2
	07	283 29·0	21·4	241 55·0	15·4	6 00·8	10·0	54·2
S	08	298 29·1	20·7	256 29·4	15·4	5 50·8	10·0	54·2
A	09	313 29·1	• • 20·0	271 03·8	15·5	5 40·8	10·0	54·1
T	10	328 29·2	19·4	285 38·3	15·4	5 30·8	10·1	54·1
U	11	343 29·2	18·7	300 12·7	15·5	5 20·7	10·1	54·1
R	12	358 29·3	N17 18·1	314 47·2	15·5	N 5 10·6	10·0	54·1
D	13	13 29·4	17·4	329 21·7	15·5	5 00·6	10·1	54·1
A	14	28 29·4	16·7	343 56·2	15·5	4 50·5	10·2	54·1
Y	15	43 29·5	• • 16·1	358 30·7	15·6	4 40·3	10·1	54·1
	16	58 29·5	15·4	13 05·3	15·6	4 30·2	10·1	54·1
	17	73 29·6	14·7	27 39·9	15·6	4 20·1	10·2	54·1
	18	88 29·6	N17 14·1	42 14·5	15·6	N 4 09·9	10·2	54·1
	19	103 29·7	13·4	56 49·1	15·6	3 59·7	10·2	54·1
	20	118 29·7	12·7	71 23·7	15·6	3 49·5	10·2	54·1
	21	133 29·8	• • 12·1	85 58·3	15·7	3 39·3	10·2	54·1
	22	148 29·9	11·4	100 33·0	15·7	3 29·1	10·2	54·1
	23	163 29·9	10·7	115 07·7	15·7	3 18·9	10·3	54·1
		S.D. 15·8	d 0·7	S.D.	14·9	14·8		14·8

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		2	3	4	5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	04 08	05 58	07 40	09 19
N 70	////	////	01 39	04 36	06 15	07 49	09 21
68	////	////	02 22	04 57	06 28	07 56	09 22
66	////	00 45	02 51	05 13	06 38	08 02	09 24
64	////	01 48	03 13	05 27	06 47	08 07	09 25
62	////	02 21	03 30	05 38	06 55	08 11	09 26
60	00 41	02 45	03 44	05 47	07 01	08 14	09 27
N 58	01 38	03 03	03 56	05 56	07 07	08 18	09 28
56	02 08	03 19	04 06	06 03	07 12	08 20	09 29
54	02 30	03 32	04 16	06 09	07 17	08 23	09 29
52	02 48	03 43	04 24	06 15	07 21	08 25	09 30
50	03 02	03 53	04 31	06 20	07 24	08 28	09 30
45	03 31	04 13	04 47	06 32	07 32	08 32	09 32
N 40	03 52	04 29	04 59	06 41	07 39	08 36	09 33
35	04 09	04 43	05 10	06 49	07 45	08 39	09 33
30	04 23	04 54	05 20	06 56	07 50	08 42	09 34
20	04 45	05 12	05 36	07 08	07 59	08 47	09 35
N 10	05 02	05 28	05 50	07 19	08 06	08 52	09 37
0	05 16	05 41	06 03	07 29	08 13	08 56	09 38
S 10	05 28	05 53	06 15	07 39	08 20	09 00	09 39
20	05 39	06 06	06 29	07 49	08 28	09 05	09 40
30	05 50	06 19	06 44	08 01	08 37	09 10	09 41
35	05 56	06 26	06 53	08 08	08 41	09 12	09 42
40	06 02	06 34	07 03	08 16	08 47	09 16	09 43
45	06 08	06 43	07 15	08 25	08 53	09 19	09 44
S 50	06 15	06 54	07 29	08 36	09 01	09 24	09 45
52	06 18	06 59	07 36	08 41	09 05	09 26	09 46
54	06 21	07 04	07 43	08 46	09 09	09 28	09 46
56	06 25	07 10	07 51	08 53	09 13	09 30	09 47
58	06 28	07 16	08 01	09 00	09 18	09 33	09 48
S 60	06 32	07 23	08 11	09 07	09 23	09 36	09 48

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	2	3	4	5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	22 24	22 11	22 00	21 49
N 70	22 27	////	////	22 06	22 00	21 55	21 50
68	21 46	////	////	21 51	21 52	21 51	21 51
66	21 18	23 15	////	21 40	21 45	21 48	21 52
64	20 57	22 20	////	21 30	21 38	21 46	21 52
62	20 41	21 48	////	21 21	21 33	21 43	21 53
60	20 27	21 25	23 20	21 14	21 28	21 41	21 53
N 58	20 15	21 07	22 30	21 07	21 24	21 39	21 53
56	20 04	20 52	22 01	21 02	21 21	21 38	21 54
54	19 55	20 39	21 40	20 57	21 17	21 36	21 54
52	19 47	20 28	21 23	20 52	21 14	21 35	21 54
50	19 40	20 18	21 08	20 48	21 12	21 33	21 55
45	19 25	19 58	20 40	20 38	21 06	21 31	21 55
N 40	19 12	19 42	20 19	20 31	21 01	21 28	21 56
35	19 02	19 29	20 03	20 24	20 56	21 26	21 56
30	18 52	19 18	19 49	20 18	20 52	21 25	21 56
20	18 36	19 00	19 27	20 08	20 46	21 22	21 57
N 10	18 22	18 45	19 10	19 59	20 40	21 19	21 57
0	18 10	18 31	18 56	19 51	20 34	21 16	21 58
S 10	17 57	18 19	18 44	19 42	20 28	21 14	21 58
20	17 44	18 07	18 33	19 33	20 22	21 11	21 59
30	17 29	17 54	18 22	19 22	20 15	21 07	21 59
35	17 20	17 46	18 17	19 16	20 11	21 06	22 00
40	17 10	17 38	18 11	19 09	20 07	21 03	22 00
45	16 58	17 29	18 05	19 01	20 01	21 01	22 00
S 50	16 44	17 19	17 58	18 51	19 55	20 58	22 01
52	16 37	17 14	17 55	18 47	19 52	20 57	22 01
54	16 30	17 09	17 52	18 42	19 49	20 55	22 01
56	16 22	17 03	17 48	18 36	19 45	20 53	22 01
58	16 12	16 57	17 45	18 30	19 41	20 52	22 02
S 60	16 02	16 50	17 41	18 23	19 36	20 49	22 02

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
2	06 14	06 12	12 06	13 40	01 17	02	☽
3	06 10	06 08	12 06	14 24	02 02	03	
4	06 05	06 03	12 06	15 06	02 45	04	

1962 AUGUST 5, 6, 7 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·4	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
5 00	313 03·9	136 41·9	N 1 49·6	235 33·6	N22 49·3	330 09·5	S 8 41·0	2 42·4	S19 01·2
01	328 06·3	151 41·9	48·3	250 34·2	49·5	345 12·2	41·1	17 45·0	01·2
02	343 08·8	166 42·0	47·1	265 34·9	49·7	0 14·9	41·2	32 47·7	01·3
03	358 11·3	181 42·0	· · 45·8	280 35·6	· · 49·9	15 17·6	· · 41·3	47 50·3	· · 01·3
04	13 13·7	196 42·0	44·6	295 36·2	50·1	30 20·2	41·4	62 53·0	01·4
05	28 16·2	211 42·0	43·3	310 36·9	50·2	45 22·9	41·5	77 55·6	01·4
06	43 18·7	226 42·0	N 1 42·1	325 37·5	N22 50·4	60 25·6	S 8 41·6	92 58·3	S19 01·5
07	58 21·1	241 42·0	40·8	340 38·2	50·6	75 28·3	41·7	108 00·9	01·5
08	73 23·6	256 42·1	39·6	355 38·8	50·8	90 31·0	41·8	123 03·6	01·6
S 09	88 26·0	271 42·1	· · 38·3	10 39·5	· · 50·9	105 33·7	· · 41·9	138 06·2	· · 01·6
U 10	103 28·5	286 42·1	37·0	25 40·1	51·1	120 36·4	42·0	153 08·9	01·7
N 11	118 31·0	301 42·1	35·8	40 40·8	51·3	135 39·1	42·1	168 11·5	01·7
D 12	133 33·4	316 42·1	N 1 34·5	55 41·4	N22 51·5	150 41·8	S 8 42·2	183 14·2	S19 01·8
A 13	148 35·9	331 42·2	33·3	70 42·1	51·6	165 44·5	42·3	198 16·8	01·8
Y 14	163 38·4	346 42·2	32·0	85 42·8	51·8	180 47·2	42·4	213 19·5	01·9
15	178 40·8	1 42·2	· · 30·8	100 43·4	· · 52·0	195 49·9	· · 42·5	228 22·2	· · 01·9
16	193 43·3	16 42·2	29·5	115 44·1	52·2	210 52·6	42·6	243 24·8	02·0
17	208 45·8	31 42·3	28·2	130 44·7	52·4	225 55·3	42·7	258 27·5	02·0
18	223 48·2	46 42·3	N 1 27·0	145 45·4	N22 52·5	240 58·0	S 8 42·8	273 30·1	S19 02·1
19	238 50·7	61 42·3	25·7	160 46·0	52·7	256 00·7	42·9	288 32·8	02·1
20	253 53·2	76 42·3	24·5	175 46·7	52·9	271 03·4	43·0	303 35·4	02·2
21	268 55·6	91 42·3	· · 23·2	190 47·3	· · 53·0	286 06·1	· · 43·1	318 38·1	· · 02·2
22	283 58·1	106 42·4	22·0	205 48·0	53·2	301 08·8	43·2	333 40·7	02·3
23	299 00·5	121 42·4	20·7	220 48·7	53·4	316 11·5	43·4	348 43·4	02·3
6 00	314 03·0	136 42·4	N 1 19·5	235 49·3	N22 53·6	331 14·2	S 8 43·5	3 46·0	S19 02·4
01	329 05·5	151 42·5	18·2	250 50·0	53·7	346 16·9	43·6	18 48·7	02·4
02	344 07·9	166 42·5	16·9	265 50·6	53·9	1 19·6	43·7	33 51·3	02·5
03	359 10·4	181 42·5	· · 15·7	280 51·3	· · 54·1	16 22·3	· · 43·8	48 54·0	· · 02·5
04	14 12·9	196 42·5	14·4	295 51·9	54·2	31 25·0	43·9	63 56·6	02·6
05	29 15·3	211 42·6	13·2	310 52·6	54·4	46 27·7	44·0	78 59·3	02·6
06	44 17·8	226 42·6	N 1 11·9	325 53·3	N22 54·6	61 30·4	S 8 44·1	94 01·9	S19 02·7
07	59 20·3	241 42·6	10·7	340 53·9	54·8	76 33·1	44·2	109 04·6	02·7
08	74 22·7	256 42·6	09·4	355 54·6	54·9	91 35·8	44·3	124 07·2	02·8
09	89 25·2	271 42·7	· · 08·1	10 55·2	· · 55·1	106 38·5	· · 44·4	139 09·9	· · 02·8
M 10	104 27·6	286 42·7	06·9	25 55·9	55·3	121 41·2	44·5	154 12·5	02·9
O 11	119 30·1	301 42·7	05·6	40 56·5	55·4	136 43·9	44·6	169 15·2	02·9
N 12	134 32·6	316 42·8	N 1 04·4	55 57·2	N22 55·6	151 46·6	S 8 44·7	184 17·8	S19 03·0
D 13	149 35·0	331 42·8	03·1	70 57·9	55·8	166 49·3	44·8	199 20·5	03·0
A 14	164 37·5	346 42·8	01·9	85 58·5	55·9	181 52·0	44·9	214 23·1	03·1
Y 15	179 40·0	1 42·9	1 00·6	100 59·2	· · 56·1	196 54·7	· · 45·0	229 25·8	· · 03·1
16	194 42·4	16 42·9	0 59·3	115 59·8	56·3	211 57·4	45·2	244 28·4	03·2
17	209 44·9	31 42·9	58·1	131 00·5	56·4	227 00·1	45·3	259 31·1	03·3
18	224 47·4	46 42·9	N 0 56·8	146 01·1	N22 56·6	242 02·8	S 8 45·4	274 33·8	S19 03·3
19	239 49·8	61 43·0	55·6	161 01·8	56·8	257 05·5	45·5	289 36·4	03·4
20	254 52·3	76 43·0	54·3	176 02·5	56·9	272 08·2	45·6	304 39·1	03·4
21	269 54·8	91 43·0	· · 53·0	191 03·1	· · 57·1	287 10·9	· · 45·7	319 41·7	· · 03·5
22	284 57·2	106 43·1	51·8	206 03·8	57·3	302 13·6	45·8	334 44·4	03·5
23	299 59·7	121 43·1	50·5	221 04·4	57·4	317 16·3	45·9	349 47·0	03·6
7 00	315 02·1	136 43·2	N 0 49·3	236 05·1	N22 57·6	332 19·0	S 8 46·0	4 49·7	S19 03·6
01	330 04·6	151 43·2	48·0	251 05·7	57·7	347 21·7	46·1	19 52·3	03·7
02	345 07·1	166 43·2	46·8	266 06·4	57·9	2 24·4	46·2	34 55·0	03·7
03	0 09·5	181 43·3	· · 45·5	281 07·1	· · 58·1	17 27·1	· · 46·3	49 57·6	· · 03·8
04	15 12·0	196 43·3	44·2	296 07·7	58·2	32 29·8	46·4	65 00·3	03·8
05	30 14·5	211 43·3	43·0	311 08·4	58·4	47 32·5	46·6	80 02·9	03·9
06	45 16·9	226 43·4	N 0 41·7	326 09·0	N22 58·6	62 35·2	S 8 46·7	95 05·6	S19 03·9
07	60 19·4	241 43·4	40·5	341 09·7	58·7	77 37·9	46·8	110 08·2	04·0
T 08	75 21·9	256 43·4	39·2	356 10·4	58·9	92 40·6	46·9	125 10·9	04·0
U 09	90 24·3	271 43·5	· · 37·9	11 11·0	· · 59·0	107 43·3	· · 47·0	140 13·5	· · 04·1
E 10	105 26·8	286 43·5	36·7	26 11·7	59·2	122 46·0	47·1	155 16·2	04·1
S 11	120 29·3	301 43·6	35·4	41 12·3	59·4	137 48·8	47·2	170 18·8	04·2
D 12	135 31·7	316 43·6	N 0 34·2	56 13·0	N22 59·5	152 51·5	S 8 47·3	185 21·5	S19 04·2
A 13	150 34·2	331 43·6	32·9	71 13·7	59·7	167 54·2	47·4	200 24·1	04·3
Y 14	165 36·6	346 43·7	31·7	86 14·3	22 59·8	182 56·9	47·5	215 26·8	04·3
15	180 39·1	1 43·7	· · 30·4	101 15·0	23 00·0	197 59·6	· · 47·6	230 29·4	· · 04·4
16	195 41·6	16 43·8	29·1	116 15·6	00·1	213 02·3	47·7	245 32·1	04·4
17	210 44·0	31 43·8	27·9	131 16·3	00·3	228 05·0	47·8	260 34·7	04·5
18	225 46·5	46 43·8	N 0 26·6	146 17·0	N23 00·5	243 07·7	S 8 48·0	275 37·4	S19 04·5
19	240 49·0	61 43·9	25·4	161 17·6	00·6	258 10·4	48·1	290 40·0	04·6
20	255 51·4	76 43·9	24·1	176 18·3	00·8	273 13·1	48·2	305 42·7	04·6
21	270 53·9	91 44·0	· · 22·8	191 18·9	· · 00·9	288 15·8	· · 48·3	320 45·3	· · 04·7
22	285 56·4	106 44·0	21·6	206 19·6	01·1	303 18·5	48·4	335 48·0	04·7
23	300 58·8	121 44·1	20·3	221 20·3	01·2	318 21·2	48·5	350 50·6	04·8
Mer. Pass.	h m 3 03·3	*v* 0·0	*d* 1·3	*v* 0·7	*d* 0·2	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·6	S 40 27·1
Achernar	335 55·2	S 57 25·4
Acrux	173 52·8	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·8	N 16 26·0
Alioth	166 54·7	N 56 10·1
Alkaid	153 29·4	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·7	S 1 13·5
Alphard	218 34·3	S 8 29·6
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·2	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 21·0
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·6	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·3
Bellatrix	279 13·6	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·2	N 7 24·1
Canopus	264 13·7	S 52 40·3
Capella	281 31·7	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·3	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·5
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·2	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·7
Hamal	328 44·2	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·3	N 74 19·0
Markab	14 16·5	N 15 00·2
Menkar	314 55·4	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·8
Mirfak	309 35·7	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·3
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·3	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 41·0
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·2	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·9
Suhail	223 21·2	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	182 39·4	14 53
Mars	281 46·3	8 16
Jupiter	17 11·2	1 55
Saturn	49 43·0	23 41

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
5 00	178 30·0	N17 10·1	129 42·4	15·7	N 3 08·6	10·2	54·1
01	193 30·0	09·4	144 17·1	15·7	2 58·4	10·3	54·1
02	208 30·1	08·7	158 51·8	15·7	2 48·1	10·3	54·1
03	223 30·1	· · 08·1	173 26·5	15·7	2 37·8	10·2	54·1
04	238 30·2	07·4	188 01·2	15·8	2 27·6	10·3	54·1
05	253 30·3	06·7	202 36·0	15·7	2 17·3	10·3	54·1
06	268 30·3	N17 06·1	217 10·7	15·8	N 2 07·0	10·3	54·1
07	283 30·4	05·4	231 45·5	15·8	1 56·7	10·3	54·1
08	298 30·4	04·7	246 20·3	15·7	1 46·4	10·4	54·1
S 09	313 30·5	· · 04·0	260 55·0	15·8	1 36·0	10·3	54·1
U 10	328 30·6	03·4	275 29·8	15·8	1 25·7	10·3	54·1
N 11	343 30·6	02·7	290 04·6	15·8	1 15·4	10·4	54·1
D 12	358 30·7	N17 02·0	304 39·4	15·8	N 1 05·0	10·3	54·1
A 13	13 30·7	01·3	319 14·2	15·8	0 54·7	10·3	54·1
Y 14	28 30·8	00·7	333 49·0	15·8	0 44·4	10·4	54·1
15	43 30·9	17 00·0	348 23·8	15·8	0 34·0	10·3	54·1
16	58 30·9	16 59·3	2 58·6	15·8	0 23·7	10·4	54·1
17	73 31·0	58·6	17 33·4	15·8	0 13·3	10·3	54·1
18	88 31·0	N16 58·0	32 08·2	15·8	N 0 03·0	10·4	54·1
19	103 31·1	57·3	46 43·0	15·8	S 0 07·4	10·3	54·1
20	118 31·2	56·6	61 17·8	15·8	0 17·7	10·4	54·1
21	133 31·2	· · 55·9	75 52·6	15·8	0 28·1	10·3	54·1
22	148 31·3	55·2	90 27·4	15·8	0 38·4	10·4	54·1
23	163 31·4	54·6	105 02·2	15·8	0 48·8	10·3	54·1
6 00	178 31·4	N16 53·9	119 37·0	15·8	S 0 59·1	10·4	54·1
01	193 31·5	53·2	134 11·8	15·7	1 09·5	10·3	54·1
02	208 31·6	52·5	148 46·5	15·8	1 19·8	10·3	54·1
03	223 31·6	· · 51·8	163 21·3	15·8	1 30·1	10·4	54·2
04	238 31·7	51·2	177 56·1	15·7	1 40·5	10·3	54·2
05	253 31·7	50·5	192 30·8	15·7	1 50·8	10·3	54·2
06	268 31·8	N16 49·8	207 05·5	15·8	S 2 01·1	10·3	54·2
07	283 31·9	49·1	221 40·3	15·7	2 11·4	10·3	54·2
08	298 31·9	48·4	236 15·0	15·7	2 21·7	10·3	54·2
M 09	313 32·0	· · 47·7	250 49·7	15·7	2 32·0	10·3	54·2
O 10	328 32·1	47·1	265 24·4	15·7	2 42·3	10·3	54·2
N 11	343 32·1	46·4	279 59·1	15·6	2 52·6	10·3	54·2
D 12	358 32·2	N16 45·7	294 33·7	15·7	S 3 02·9	10·2	54·2
A 13	13 32·3	45·0	309 08·4	15·6	3 13·1	10·3	54·2
Y 14	28 32·3	44·3	323 43·0	15·6	3 23·4	10·2	54·2
15	43 32·4	· · 43·6	338 17·6	15·6	3 33·6	10·3	54·2
16	58 32·5	42·9	352 52·2	15·6	3 43·9	10·2	54·3
17	73 32·5	42·3	7 26·8	15·6	3 54·1	10·2	54·3
18	88 32·6	N16 41·6	22 01·4	15·5	S 4 04·3	10·2	54·3
19	103 32·7	40·9	36 35·9	15·5	4 14·5	10·2	54·3
20	118 32·8	40·2	51 10·4	15·5	4 24·7	10·2	54·3
21	133 32·8	· · 39·5	65 44·9	15·5	4 34·9	10·1	54·3
22	148 32·9	38·8	80 19·4	15·5	4 45·0	10·1	54·3
23	163 33·0	38·1	94 53·9	15·4	4 55·1	10·2	54·3
7 00	178 33·0	N16 37·4	109 28·3	15·4	S 5 05·3	10·1	54·3
01	193 33·1	36·7	124 02·7	15·4	5 15·4	10·1	54·3
02	208 33·2	36·1	138 37·1	15·3	5 25·5	10·0	54·4
03	223 33·2	· · 35·4	153 11·4	15·3	5 35·5	10·1	54·4
04	238 33·3	34·7	167 45·7	15·3	5 45·6	10·0	54·4
05	253 33·4	34·0	182 20·0	15·3	5 55·6	10·0	54·4
06	268 33·5	N16 33·3	196 54·3	15·2	S 6 05·6	10·0	54·4
07	283 33·5	32·6	211 28·5	15·2	6 15·6	10·0	54·4
T 08	298 33·6	31·9	226 02·7	15·2	6 25·6	10·0	54·4
U 09	313 33·7	· · 31·2	240 36·9	15·1	6 35·6	9·9	54·4
E 10	328 33·8	30·5	255 11·0	15·1	6 45·5	9·9	54·5
S 11	343 33·8	29·8	269 45·1	15·1	6 55·4	9·9	54·5
D 12	358 33·9	N16 29·1	284 19·2	15·0	S 7 05·3	9·9	54·5
A 13	13 34·0	28·4	298 53·2	15·0	7 15·2	9·8	54·5
Y 14	28 34·0	27·7	313 27·2	15·0	7 25·0	9·8	54·5
15	43 34·1	· · 27·0	328 01·2	14·9	7 34·8	9·8	54·5
16	58 34·2	26·3	342 35·1	14·9	7 44·6	9·8	54·6
17	73 34·3	25·6	357 09·0	14·9	7 54·4	9·7	54·6
18	88 34·3	N16 24·9	11 42·9	14·8	S 8 04·1	9·7	54·6
19	103 34·4	24·2	26 16·7	14·8	8 13·8	9·7	54·6
20	118 34·5	23·5	40 50·5	14·7	8 23·5	9·6	54·6
21	133 34·6	· · 22·8	55 24·2	14·7	8 33·1	9·6	54·6
22	148 34·6	22·1	69 57·9	14·6	8 42·7	9·6	54·7
23	163 34·7	21·4	84 31·5	14·6	8 52·3	9·6	54·7
	S.D. 15·8	*d* 0·7	S.D. 14·7		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 5	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	00 49	09 19	10 57	12 36	14 22
N 70	////	////	02 01	09 21	10 52	12 25	14 02
68	////	////	02 37	09 22	10 49	12 16	13 46
66	////	01 19	03 03	09 24	10 46	12 09	13 34
64	////	02 04	03 22	09 25	10 44	12 03	13 23
62	////	02 32	03 38	09 26	10 41	11 58	13 15
60	01 11	02 54	03 51	09 27	10 40	11 53	13 07
N 58	01 52	03 11	04 02	09 28	10 38	11 49	13 01
56	02 18	03 25	04 12	09 29	10 37	11 45	12 55
54	02 38	03 38	04 21	09 29	10 35	11 42	12 49
52	02 55	03 48	04 29	09 30	10 34	11 39	12 45
50	03 08	03 58	04 35	09 30	10 33	11 36	12 40
45	03 35	04 17	04 50	09 32	10 31	11 30	12 31
N 40	03 56	04 32	05 02	09 33	10 29	11 26	12 24
35	04 12	04 45	05 13	09 33	10 27	11 22	12 17
30	04 25	04 56	05 22	09 34	10 26	11 18	12 12
20	04 46	05 14	05 37	09 35	10 23	11 12	12 02
N 10	05 02	05 28	05 50	09 37	10 21	11 06	11 53
0	05 16	05 41	06 02	09 38	10 19	11 01	11 45
S 10	05 27	05 53	06 15	09 39	10 17	10 56	11 37
20	05 38	06 04	06 27	09 40	10 15	10 51	11 28
30	05 48	06 17	06 42	09 41	10 13	10 45	11 19
35	05 54	06 24	06 50	09 42	10 11	10 42	11 13
40	05 59	06 31	07 00	09 43	10 10	10 38	11 07
45	06 05	06 40	07 11	09 44	10 08	10 33	11 00
S 50	06 11	06 50	07 25	09 45	10 06	10 28	10 51
52	06 14	06 54	07 31	09 46	10 05	10 25	10 47
54	06 17	06 59	07 38	09 46	10 04	10 22	10 43
56	06 20	07 04	07 45	09 47	10 03	10 20	10 38
58	06 23	07 10	07 54	09 48	10 02	10 16	10 33
S 60	06 26	07 17	08 04	09 48	10 00	10 13	10 27

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 5	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	23 08	////	////	21 49	21 38	21 26	21 12
N 70	22 06	////	////	21 50	21 45	21 39	21 33
68	21 31	////	////	21 51	21 50	21 50	21 50
66	21 07	22 46	////	21 52	21 55	21 59	22 04
64	20 47	22 04	////	21 52	21 59	22 06	22 15
62	20 32	21 36	////	21 53	22 02	22 12	22 25
60	20 19	21 16	22 54	21 53	22 05	22 18	22 33
N 58	20 08	20 59	22 16	21 53	22 07	22 23	22 41
56	19 58	20 45	21 51	21 54	22 10	22 27	22 47
54	19 50	20 33	21 31	21 54	22 12	22 31	22 53
52	19 42	20 22	21 15	21 54	22 14	22 35	22 58
50	19 35	20 13	21 02	21 55	22 16	22 38	23 03
45	19 21	19 54	20 35	21 55	22 19	22 45	23 13
N 40	19 09	19 39	20 15	21 56	22 23	22 51	23 22
35	18 59	19 26	19 59	21 56	22 25	22 56	23 29
30	18 50	19 15	19 46	21 56	22 28	23 01	23 36
20	18 35	18 58	19 25	21 57	22 32	23 09	23 47
N 10	18 21	18 43	19 09	21 57	22 36	23 16	23 57
0	18 09	18 31	18 56	21 58	22 39	23 22	24 07
S 10	17 57	18 19	18 44	21 58	22 43	23 29	24 16
20	17 45	18 07	18 34	21 59	22 47	23 36	24 26
30	17 30	17 55	18 24	21 59	22 51	23 44	24 38
35	17 22	17 48	18 19	22 00	22 54	23 48	24 44
40	17 12	17 41	18 13	22 00	22 56	23 54	24 52
45	17 01	17 32	18 08	22 00	23 00	24 00	00 00
S 50	16 48	17 23	18 01	22 01	23 03	24 07	00 07
52	16 42	17 18	17 59	22 01	23 05	24 10	00 10
54	16 35	17 13	17 56	22 01	23 07	24 14	00 14
56	16 27	17 08	17 53	22 01	23 09	24 18	00 18
58	16 18	17 02	17 50	22 02	23 12	24 23	00 23
S 60	16 09	16 56	17 46	22 02	23 14	24 28	00 28

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
5	06 00	05 57	12 06	15 48	03 27	05	☽
6	05 54	05 51	12 06	16 29	04 09	06	
7	05 48	05 45	12 06	17 12	04 50	07	

1962 AUGUST 8, 9, 10 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS –3·7		MARS +1·3		JUPITER –2·4		SATURN +0·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
8	00	316 01·3	136 44·1	N 0 19·1	236 20·9	N23 01·4	333 24·0	S 8 48·6	5 53·3	S19 04·8
	01	331 03·7	151 44·1	17·8	251 21·6	01·6	348 26·7	48·7	20 55·9	04·9
	02	346 06·2	166 44·2	16·5	266 22·2	01·7	3 29·4	48·8	35 58·6	04·9
	03	1 08·7	181 44·2	· · 15·3	281 22·9	· · 01·9	18 32·1	· · 48·9	51 01·2	· · 05·0
	04	16 11·1	196 44·3	14·0	296 23·6	02·0	33 34·8	49·0	66 03·9	05·0
	05	31 13·6	211 44·3	12·8	311 24·2	02·2	48 37·5	49·2	81 06·6	05·1
	06	46 16·1	226 44·4	N 0 11·5	326 24·9	N23 02·3	63 40·2	S 8 49·3	96 09·2	S19 05·1
WEDNESDAY	07	61 18·5	241 44·4	10·3	341 25·5	02·5	78 42·9	49·4	111 11·9	05·2
	08	76 21·0	256 44·5	09·0	356 26·2	02·6	93 45·6	49·5	126 14·5	05·2
	09	91 23·5	271 44·5	· · 07·7	11 26·9	· · 02·8	108 48·3	· · 49·6	141 17·2	· · 05·3
	10	106 25·9	286 44·5	06·5	26 27·5	02·9	123 51·0	49·7	156 19·8	05·3
	11	121 28·4	301 44·6	05·2	41 28·2	03·1	138 53·8	49·8	171 22·5	05·4
	12	136 30·9	316 44·6	N 0 04·0	56 28·9	N23 03·2	153 56·5	S 8 49·9	186 25·1	S19 05·4
	13	151 33·3	331 44·7	02·7	71 29·5	03·4	168 59·2	50·0	201 27·8	05·5
	14	166 35·8	346 44·7	01·4	86 30·2	03·5	184 01·9	50·1	216 30·4	05·5
	15	181 38·2	1 44·8	N 0 00·2	101 30·8	· · 03·7	199 04·6	· · 50·3	231 33·1	· · 05·6
	16	196 40·7	16 44·8	S 0 01·1	116 31·5	03·8	214 07·3	50·4	246 35·7	05·6
	17	211 43·2	31 44·9	02·3	131 32·2	04·0	229 10·0	50·5	261 38·4	05·7
	18	226 45·6	46 44·9	S 0 03·6	146 32·8	N23 04·1	244 12·7	S 8 50·6	276 41·0	S19 05·7
	19	241 48·1	61 45·0	04·8	161 33·5	04·3	259 15·5	50·7	291 43·7	05·8
	20	256 50·6	76 45·0	06·1	176 34·2	04·4	274 18·2	50·8	306 46·3	05·8
	21	271 53·0	91 45·1	· · 07·4	191 34·8	· · 04·6	289 20·9	· · 50·9	321 49·0	· · 05·9
	22	286 55·5	106 45·1	08·6	206 35·5	04·7	304 23·6	51·0	336 51·6	05·9
	23	301 58·0	121 45·2	09·9	221 36·1	04·9	319 26·3	51·1	351 54·3	06·0
9	00	317 00·4	136 45·2	S 0 11·1	236 36·8	N23 05·0	334 29·0	S 8 51·2	6 56·9	S19 06·0
	01	332 02·9	151 45·3	12·4	251 37·5	05·2	349 31·7	51·4	21 59·6	06·1
	02	347 05·3	166 45·4	13·7	266 38·1	05·3	4 34·5	51·5	37 02·2	06·1
	03	2 07·8	181 45·4	· · 14·9	281 38·8	· · 05·5	19 37·2	· · 51·6	52 04·9	· · 06·2
	04	17 10·3	196 45·5	16·2	296 39·5	05·6	34 39·9	51·7	67 07·5	06·2
	05	32 12·7	211 45·5	17·4	311 40·1	05·8	49 42·6	51·8	82 10·2	06·3
	06	47 15·2	226 45·6	S 0 18·7	326 40·8	N23 05·9	64 45·3	S 8 51·9	97 12·8	S19 06·3
	07	62 17·7	241 45·6	19·9	341 41·5	06·0	79 48·0	52·0	112 15·5	06·4
THURSDAY	08	77 20·1	256 45·7	21·2	356 42·1	06·2	94 50·7	52·1	127 18·1	06·4
	09	92 22·6	271 45·7	· · 22·5	11 42·8	· · 06·3	109 53·5	· · 52·2	142 20·8	· · 06·5
	10	107 25·1	286 45·8	23·7	26 43·4	06·5	124 56·2	52·4	157 23·4	06·5
	11	122 27·5	301 45·8	25·0	41 44·1	06·6	139 58·9	52·5	172 26·1	06·6
	12	137 30·0	316 45·9	S 0 26·2	56 44·8	N23 06·8	155 01·6	S 8 52·6	187 28·7	S19 06·6
	13	152 32·5	331 46·0	27·5	71 45·4	06·9	170 04·3	52·7	202 31·4	06·7
	14	167 34·9	346 46·0	28·8	86 46·1	07·0	185 07·0	52·8	217 34·0	06·7
	15	182 37·4	1 46·1	· · 30·0	101 46·8	· · 07·2	200 09·8	· · 52·9	232 36·7	· · 06·8
	16	197 39·8	16 46·1	31·3	116 47·4	07·3	215 12·5	53·0	247 39·3	06·8
	17	212 42·3	31 46·2	32·5	131 48·1	07·5	230 15·2	53·1	262 42·0	06·9
	18	227 44·8	46 46·2	S 0 33·8	146 48·8	N23 07·6	245 17·9	S 8 53·2	277 44·6	S19 06·9
	19	242 47·2	61 46·3	35·0	161 49·4	07·8	260 20·6	53·4	292 47·3	06·9
	20	257 49·7	76 46·4	36·3	176 50·1	07·9	275 23·3	53·5	307 49·9	07·0
	21	272 52·2	91 46·4	· · 37·6	191 50·8	· · 08·0	290 26·1	· · 53·6	322 52·6	· · 07·0
	22	287 54·6	106 46·5	38·8	206 51·4	08·2	305 28·8	53·7	337 55·2	07·1
	23	302 57·1	121 46·5	40·1	221 52·1	08·3	320 31·5	53·8	352 57·9	07·1
10	00	317 59·6	136 46·6	S 0 41·3	236 52·8	N23 08·4	335 34·2	S 8 53·9	8 00·5	S19 07·2
	01	333 02·0	151 46·7	42·6	251 53·4	08·6	350 36·9	54·0	23 03·1	07·2
	02	348 04·5	166 46·7	43·8	266 54·1	08·7	5 39·7	54·1	38 05·8	07·3
	03	3 07·0	181 46·8	· · 45·1	281 54·8	· · 08·9	20 42·4	· · 54·3	53 08·4	· · 07·3
	04	18 09·4	196 46·8	46·4	296 55·4	09·0	35 45·1	54·4	68 11·1	07·4
	05	33 11·9	211 46·9	47·6	311 56·1	09·1	50 47·8	54·5	83 13·7	07·4
	06	48 14·3	226 47·0	S 0 48·9	326 56·8	N23 09·3	65 50·5	S 8 54·6	98 16·4	S19 07·5
	07	63 16·8	241 47·0	50·1	341 57·4	09·4	80 53·3	54·7	113 19·0	07·5
	08	78 19·3	256 47·1	51·4	356 58·1	09·5	95 56·0	54·8	128 21·7	07·6
FRIDAY	09	93 21·7	271 47·2	· · 52·7	11 58·8	· · 09·7	110 58·7	· · 54·9	143 24·3	· · 07·6
	10	108 24·2	286 47·2	53·9	26 59·4	09·8	126 01·4	55·0	158 27·0	07·7
	11	123 26·7	301 47·3	55·2	42 00·1	10·0	141 04·1	55·2	173 29·6	07·7
	12	138 29·1	316 47·4	S 0 56·4	57 00·8	N23 10·1	156 06·9	S 8 55·3	188 32·3	S19 07·8
	13	153 31·6	331 47·4	57·7	72 01·4	10·2	171 09·6	55·4	203 34·9	07·8
	14	168 34·1	346 47·5	0 58·9	87 02·1	10·4	186 12·3	55·5	218 37·6	07·9
	15	183 36·5	1 47·5	1 00·2	102 02·8	· · 10·5	201 15·0	· · 55·6	233 40·2	· · 07·9
	16	198 39·0	16 47·6	01·5	117 03·4	10·6	216 17·7	55·7	248 42·9	08·0
	17	213 41·5	31 47·7	02·7	132 04·1	10·8	231 20·5	55·8	263 45·5	08·0
	18	228 43·9	46 47·7	S 1 04·0	147 04·8	N23 10·9	246 23·2	S 8 55·9	278 48·2	S19 08·1
	19	243 46·4	61 47·8	05·2	162 05·4	11·0	261 25·9	56·1	293 50·8	08·1
	20	258 48·8	76 47·9	06·5	177 06·1	11·1	276 28·6	56·2	308 53·5	08·2
	21	273 51·3	91 48·0	· · 07·8	192 06·8	· · 11·3	291 31·3	· · 56·3	323 56·1	· · 08·2
	22	288 53·8	106 48·0	09·0	207 07·4	11·4	306 34·1	56·4	338 58·8	08·3
	23	303 56·2	121 48·1	10·3	222 08·1	11·5	321 36·8	56·5	354 01·4	08·3
Mer. Pass.		h m 2 51·5	*v* 0·1	*d* 1·3	*v* 0·7	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·6	S 40 27·1
Achernar	335 55·2	S 57 25·4
Acrux	173 52·8	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·8	N 16 26·0
Alioth	166 54·8	N 56 10·1
Alkaid	153 29·4	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·7	S 1 13·5
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 21·0
Arcturus	146 30·9	N 19 22·9
Atria	108 49·6	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·2	N 7 24·1
Canopus	264 13·7	S 52 40·3
Capella	281 31·7	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·8
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·3	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·6	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·2	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·7
Hamal	328 44·2	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·4	N 74 19·0
Markab	14 16·4	N 15 00·2
Menkar	314 55·4	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·8
Mirfak	309 35·6	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·2	N 28 07·1
Procyon	245 40·4	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·3	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 41·0
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·2	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·7
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	179 44·8	14 53
Mars	279 36·4	8 13
Jupiter	17 28·6	1 42
Saturn	49 56·5	23 28

1962 AUGUST 8, 9, 10 (WED., THURS., FRI.)

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	8 00	178 34·8	N16 20·7	99 05·1	14·6	S 9 01·9	9·5	54·7
	01	193 34·9	20·0	113 38·7	14·5	9 11·4	9·5	54·7
	02	208 35·0	19·3	128 12·2	14·5	9 20·9	9·5	54·7
	03	223 35·0	· · 18·6	142 45·7	14·4	9 30·4	9·4	54·7
	04	238 35·1	17·9	157 19·1	14·3	9 39·8	9·4	54·8
	05	253 35·2	17·2	171 52·4	14·4	9 49·2	9·4	54·8
	06	268 35·3	N16 16·5	186 25·8	14·2	S 9 58·6	9·3	54·8
W	07	283 35·3	15·8	200 59·0	14·3	10 07·9	9·3	54·8
E	08	298 35·4	15·1	215 32·3	14·1	10 17·2	9·2	54·8
D	09	313 35·5	· · 14·4	230 05·4	14·2	10 26·4	9·3	54·9
N	10	328 35·6	13·7	244 38·6	14·0	10 35·7	9·1	54·9
E	11	343 35·7	13·0	259 11·6	14·1	10 44·8	9·2	54·9
S	12	358 35·7	N16 12·3	273 44·7	13·9	S10 54·0	9·1	54·9
D	13	13 35·8	11·5	288 17·6	13·9	11 03·1	9·0	55·0
A	14	28 35·9	10·8	302 50·5	13·9	11 12·1	9·0	55·0
	15	43 36·0	· · 10·1	317 23·4	13·8	11 21·1	9·0	55·0
Y	16	58 36·1	09·4	331 56·2	13·7	11 30·1	9·0	55·0
	17	73 36·1	08·7	346 28·9	13·7	11 39·1	8·8	55·0
	18	88 36·2	N16 08·0	1 01·6	13·7	S11 47·9	8·9	55·1
	19	103 36·3	07·3	15 34·3	13·5	11 56·8	8·8	55·1
	20	118 36·4	06·6	30 06·8	13·5	12 05·6	8·7	55·1
	21	133 36·5	· · 05·9	44 39·3	13·5	12 14·3	8·7	55·1
	22	148 36·5	05·2	59 11·8	13·4	12 23·0	8·7	55·2
	23	163 36·6	04·4	73 44·2	13·3	12 31·7	8·6	55·2
	9 00	178 36·7	N16 03·7	88 16·5	13·3	S12 40·3	8·6	55·2
	01	193 36·8	03·0	102 48·8	13·2	12 48·9	8·5	55·2
	02	208 36·9	02·3	117 21·0	13·1	12 57·4	8·5	55·3
	03	223 37·0	· · 01·6	131 53·1	13·1	13 05·9	8·4	55·3
	04	238 37·0	00·9	146 25·2	13·0	13 14·3	8·3	55·3
	05	253 37·1	16 00·2	160 57·2	13·0	13 22·6	8·3	55·3
	06	268 37·2	N15 59·4	175 29·2	12·9	S13 30·9	8·3	55·4
	07	283 37·3	58·7	190 01·1	12·8	13 39·2	8·2	55·4
T	08	298 37·4	58·0	204 32·9	12·7	13 47·4	8·1	55·4
H	09	313 37·5	· · 57·3	219 04·6	12·7	13 55·5	8·1	55·5
U	10	328 37·6	56·6	233 36·3	12·6	14 03·6	8·1	55·5
R	11	343 37·6	55·9	248 07·9	12·6	14 11·7	7·9	55·5
S	12	358 37·7	N15 55·1	262 39·5	12·5	S14 19·6	8·0	55·5
D	13	13 37·8	54·4	277 11·0	12·4	14 27·6	7·8	55·6
A	14	28 37·9	53·7	291 42·4	12·3	14 35·4	7·8	55·6
Y	15	43 38·0	· · 53·0	306 13·7	12·3	14 43·2	7·7	55·6
	16	58 38·1	52·3	320 45·0	12·2	14 50·9	7·7	55·7
	17	73 38·2	51·5	335 16·2	12·1	14 58·6	7·6	55·7
	18	88 38·2	N15 50·8	349 47·3	12·1	S15 06·2	7·6	55·7
	19	103 38·3	50·1	4 18·4	12·0	15 13·8	7·5	55·7
	20	118 38·4	49·4	18 49·4	11·9	15 21·3	7·4	55·8
	21	133 38·5	· · 48·7	33 20·3	11·8	15 28·7	7·3	55·8
	22	148 38·6	47·9	47 51·1	11·8	15 36·0	7·3	55·8
	23	163 38·7	47·2	62 21·9	11·7	15 43·3	7·2	55·9
	10 00	178 38·8	N15 46·5	76 52·6	11·6	S15 50·5	7·2	55·9
	01	193 38·9	45·8	91 23·2	11·5	15 57·7	7·1	55·9
	02	208 39·0	45·0	105 53·7	11·5	16 04·8	7·0	56·0
	03	223 39·0	· · 44·3	120 24·2	11·4	16 11·8	6·9	56·0
	04	238 39·1	43·6	134 54·6	11·3	16 18·7	6·9	56·0
	05	253 39·2	42·9	149 24·9	11·3	16 25·6	6·7	56·1
	06	268 39·3	N15 42·1	163 55·2	11·1	S16 32·3	6·8	56·1
	07	283 39·4	41·4	178 25·3	11·1	16 39·1	6·6	56·1
	08	298 39·5	40·7	192 55·4	11·0	16 45·7	6·6	56·1
F	09	313 39·6	· · 40·0	207 25·4	10·9	16 52·3	6·4	56·2
R	10	328 39·7	39·2	221 55·3	10·9	16 58·7	6·4	56·2
I	11	343 39·8	38·5	236 25·2	10·8	17 05·1	6·4	56·2
D	12	358 39·9	N15 37·8	250 55·0	10·7	S17 11·5	6·2	56·3
A	13	13 40·0	37·0	265 24·7	10·6	17 17·7	6·2	56·3
Y	14	28 40·0	36·3	279 54·3	10·5	17 23·9	6·1	56·4
	15	43 40·1	· · 35·6	294 23·8	10·5	17 30·0	6·0	56·4
	16	58 40·2	34·9	308 53·3	10·4	17 36·0	5·9	56·4
	17	73 40·3	34·1	323 22·7	10·3	17 41·9	5·8	56·5
	18	88 40·4	N15 33·4	337 52·0	10·2	S17 47·7	5·8	56·5
	19	103 40·5	32·7	352 21·2	10·2	17 53·5	5·6	56·5
	20	118 40·6	31·9	6 50·4	10·0	17 59·1	5·6	56·6
	21	133 40·7	· · 31·2	21 19·4	10·0	18 04·7	5·5	56·6
	22	148 40·8	30·5	35 48·4	9·9	18 10·2	5·4	56·6
	23	163 40·9	29·7	50 17·3	9·9	18 15·6	5·3	56·7
		S.D. 15·8	d 0·7	S.D. 15·0		15·1		15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 30	14 22	16 20	■	■
N 70	////	////	02 20	14 02	15 45	17 37	20 00
68	////	////	02 51	13 46	15 20	16 57	18 33
66	////	01 42	03 14	13 34	15 01	16 29	17 55
64	////	02 18	03 32	13 23	14 46	16 09	17 28
62	////	02 44	03 46	13 15	14 33	15 52	17 07
60	01 31	03 03	03 58	13 07	14 22	15 38	16 50
N 58	02 05	03 19	04 09	13 01	14 13	15 26	16 36
56	02 28	03 32	04 18	12 55	14 05	15 15	16 24
54	02 47	03 44	04 26	12 49	13 58	15 06	16 13
52	03 02	03 54	04 33	12 45	13 51	14 58	16 04
50	03 15	04 03	04 40	12 40	13 45	14 51	15 56
45	03 40	04 21	04 54	12 31	13 33	14 36	15 38
N 40	03 59	04 36	05 05	12 24	13 23	14 23	15 23
35	04 15	04 48	05 15	12 17	13 14	14 12	15 11
30	04 27	04 58	05 23	12 12	13 06	14 03	15 01
20	04 47	05 15	05 38	12 02	12 53	13 47	14 42
N 10	05 03	05 28	05 50	11 53	12 42	13 33	14 26
0	05 16	05 41	06 02	11 45	12 31	13 20	14 12
S 10	05 27	05 52	06 14	11 37	12 20	13 06	13 57
20	05 37	06 03	06 26	11 28	12 09	12 53	13 41
30	05 46	06 15	06 40	11 19	11 56	12 36	13 23
35	05 51	06 21	06 47	11 13	11 48	12 28	13 12
40	05 56	06 28	06 56	11 07	11 40	12 17	13 01
45	06 01	06 36	07 07	11 00	11 30	12 05	12 46
S 50	06 07	06 45	07 20	10 51	11 18	11 50	12 29
52	06 09	06 49	07 25	10 47	11 13	11 43	12 21
54	06 12	06 54	07 32	10 43	11 07	11 36	12 12
56	06 14	06 59	07 39	10 38	11 00	11 27	12 02
58	06 17	07 04	07 47	10 33	10 53	11 18	11 51
S 60	06 20	07 10	07 56	10 27	10 44	11 07	11 38

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 33	////	////	21 12	20 50	■	■
N 70	21 46	////	////	21 33	21 26	21 16	20 43
68	21 17	23 32	////	21 50	21 52	21 57	22 11
66	20 55	22 23	////	22 04	22 12	22 25	22 50
64	20 37	21 49	////	22 15	22 28	22 47	23 16
62	20 23	21 25	23 36	22 25	22 41	23 04	23 38
60	20 11	21 06	22 34	22 33	22 53	23 18	23 55
N 58	20 01	20 50	22 03	22 41	23 02	23 31	24 09
56	19 52	20 37	21 40	22 47	23 11	23 42	24 21
54	19 44	20 26	21 22	22 53	23 19	23 51	24 32
52	19 37	20 16	21 08	22 58	23 26	24 00	00 00
50	19 30	20 07	20 55	23 03	23 32	24 07	00 07
45	19 17	19 49	20 30	23 13	23 45	24 23	00 23
N 40	19 05	19 35	20 11	23 22	23 57	24 37	00 37
35	18 56	19 23	19 56	23 29	24 06	00 06	00 48
30	18 47	19 13	19 43	23 36	24 14	00 14	00 58
20	18 33	18 56	19 23	23 47	24 29	00 29	01 15
N 10	18 20	18 42	19 08	23 57	24 42	00 42	01 30
0	18 09	18 30	18 55	24 07	00 07	00 54	01 44
S 10	17 58	18 19	18 45	24 16	00 16	01 06	01 58
20	17 45	18 08	18 35	24 26	00 26	01 19	02 13
30	17 32	17 57	18 25	24 38	00 38	01 34	02 31
35	17 24	17 50	18 20	24 44	00 44	01 42	02 40
40	17 15	17 43	18 16	24 52	00 52	01 51	02 52
45	17 05	17 36	18 11	00 00	01 01	02 03	03 05
S 50	16 52	17 26	18 05	00 07	01 11	02 17	03 22
52	16 46	17 22	18 03	00 10	01 16	02 23	03 29
54	16 40	17 18	18 00	00 14	01 22	02 30	03 38
56	16 33	17 13	17 58	00 18	01 28	02 38	03 48
58	16 25	17 08	17 55	00 23	01 35	02 48	03 59
S 60	16 15	17 02	17 52	00 28	01 43	02 58	04 12

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
8	05 41	05 37	12 06	17 56	05 34	08	◗
9	05 33	05 29	12 05	18 42	06 19	09	
10	05 25	05 21	12 05	19 32	07 07	10	

1962 AUGUST 11, 12, 13 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·4	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
11	00	318 58·7	136 48·2	S 1 11·5	237 08·8	N23 11·7	336 39·5	S 8 56·6	9 04·1	S19 08·4
	01	334 01·2	151 48·2	12·8	252 09·4	11·8	351 42·2	56·7	24 06·7	08·4
	02	349 03·6	166 48·3	14·0	267 10·1	11·9	6 45·0	56·9	39 09·4	08·5
	03	4 06·1	181 48·4	· · 15·3	282 10·8	· · 12·1	21 47·7	· · 57·0	54 12·0	· · 08·5
	04	19 08·6	196 48·4	16·6	297 11·4	12·2	36 50·4	57·1	69 14·7	08·6
	05	34 11·0	211 48·5	17·8	312 12·1	12·3	51 53·1	57·2	84 17·3	08·6
	06	49 13·5	226 48·6	S 1 19·1	327 12·8	N23 12·4	66 55·9	S 8 57·3	99 20·0	S19 08·7
	07	64 15·9	241 48·7	20·3	342 13·5	12·6	81 58·6	57·4	114 22·6	08·7
S	08	79 18·4	256 48·7	21·6	357 14·1	12·7	97 01·3	57·5	129 25·3	08·8
A	09	94 20·9	271 48·8	· · 22·8	12 14·8	· · 12·8	112 04·0	· · 57·7	144 27·9	· · 08·8
T	10	109 23·3	286 48·9	24·1	27 15·5	13·0	127 06·8	57·8	159 30·6	08·9
U	11	124 25·8	301 48·9	25·4	42 16·1	13·1	142 09·5	57·9	174 33·2	08·9
R	12	139 28·3	316 49·0	S 1 26·6	57 16·8	N23 13·2	157 12·2	S 8 58·0	189 35·9	S19 09·0
D	13	154 30·7	331 49·1	27·9	72 17·5	13·3	172 14·9	58·1	204 38·5	09·0
A	14	169 33·2	346 49·2	29·1	87 18·1	13·5	187 17·7	58·2	219 41·1	09·1
Y	15	184 35·7	1 49·2	· · 30·4	102 18·8	· · 13·6	202 20·4	· · 58·3	234 43·8	· · 09·1
	16	199 38·1	16 49·3	31·6	117 19·5	13·7	217 23·1	58·5	249 46·4	09·2
	17	214 40·6	31 49·4	32·9	132 20·2	13·8	232 25·8	58·6	264 49·1	09·2
	18	229 43·1	46 49·5	S 1 34·2	147 20·8	N23 14·0	247 28·6	S 8 58·7	279 51·7	S19 09·3
	19	244 45·5	61 49·5	35·4	162 21·5	14·1	262 31·3	58·8	294 54·4	09·3
	20	259 48·0	76 49·6	36·7	177 22·2	14·2	277 34·0	58·9	309 57·0	09·4
	21	274 50·4	91 49·7	· · 37·9	192 22·8	· · 14·3	292 36·7	· · 59·0	324 59·7	· · 09·4
	22	289 52·9	106 49·8	39·2	207 23·5	14·5	307 39·5	59·1	340 02·3	09·4
	23	304 55·4	121 49·8	40·4	222 24·2	14·6	322 42·2	59·3	355 05·0	09·5
12	00	319 57·8	136 49·9	S 1 41·7	237 24·8	N23 14·7	337 44·9	S 8 59·4	10 07·6	S19 09·5
	01	335 00·3	151 50·0	42·9	252 25·5	14·8	352 47·6	59·5	25 10·3	09·6
	02	350 02·8	166 50·1	44·2	267 26·2	14·9	7 50·4	59·6	40 12·9	09·6
	03	5 05·2	181 50·2	· · 45·5	282 26·9	· · 15·1	22 53·1	· · 59·7	55 15·6	· · 09·7
	04	20 07·7	196 50·2	46·7	297 27·5	15·2	37 55·8	8 59·8	70 18·2	09·7
	05	35 10·2	211 50·3	48·0	312 28·2	15·3	52 58·6	9 00·0	85 20·9	09·8
	06	50 12·6	226 50·4	S 1 49·2	327 28·9	N23 15·4	68 01·3	S 9 00·1	100 23·5	S19 09·8
	07	65 15·1	241 50·5	50·5	342 29·6	15·6	83 04·0	00·2	115 26·2	09·9
	08	80 17·6	256 50·6	51·7	357 30·2	15·7	98 06·7	00·3	130 28·8	09·9
S	09	95 20·0	271 50·6	· · 53·0	12 30·9	· · 15·8	113 09·5	· · 00·4	145 31·4	· · 10·0
U	10	110 22·5	286 50·7	54·2	27 31·6	15·9	128 12·2	00·5	160 34·1	10·0
N	11	125 24·9	301 50·8	55·5	42 32·2	16·0	143 14·9	00·6	175 36·7	10·1
D	12	140 27·4	316 50·9	S 1 56·8	57 32·9	N23 16·1	158 17·7	S 9 00·8	190 39·4	S19 10·1
A	13	155 29·9	331 51·0	58·0	72 33·6	16·3	173 20·4	00·9	205 42·0	10·2
Y	14	170 32·3	346 51·0	1 59·3	87 34·3	16·4	188 23·1	01·0	220 44·7	10·2
	15	185 34·8	1 51·1	2 00·5	102 34·9	· · 16·5	203 25·8	· · 01·1	235 47·3	· · 10·3
	16	200 37·3	16 51·2	01·8	117 35·6	16·6	218 28·6	01·2	250 50·0	10·3
	17	215 39·7	31 51·3	03·0	132 36·3	16·7	233 31·3	01·3	265 52·6	10·4
	18	230 42·2	46 51·4	S 2 04·3	147 36·9	N23 16·8	248 34·0	S 9 01·5	280 55·3	S19 10·4
	19	245 44·7	61 51·5	05·5	162 37·6	17·0	263 36·8	01·6	295 57·9	10·5
	20	260 47·1	76 51·5	06·8	177 38·3	17·1	278 39·5	01·7	311 00·6	10·5
	21	275 49·6	91 51·6	· · 08·0	192 39·0	· · 17·2	293 42·2	· · 01·8	326 03·2	· · 10·6
	22	290 52·1	106 51·7	09·3	207 39·6	17·3	308 45·0	01·9	341 05·9	10·6
	23	305 54·5	121 51·8	10·6	222 40·3	17·4	323 47·7	02·0	356 08·5	10·7
13	00	320 57·0	136 51·9	S 2 11·8	237 41·0	N23 17·5	338 50·4	S 9 02·2	11 11·2	S19 10·7
	01	335 59·4	151 52·0	13·1	252 41·7	17·7	353 53·2	02·3	26 13·8	10·8
	02	351 01·9	166 52·1	14·3	267 42·3	17·8	8 55·9	02·4	41 16·4	10·8
	03	6 04·4	181 52·1	· · 15·6	282 43·0	· · 17·9	23 58·6	· · 02·5	56 19·1	· · 10·9
	04	21 06·8	196 52·2	16·8	297 43·7	18·0	39 01·4	02·6	71 21·7	10·9
	05	36 09·3	211 52·3	18·1	312 44·4	18·1	54 04·1	02·7	86 24·4	11·0
	06	51 11·8	226 52·4	S 2 19·3	327 45·0	N23 18·2	69 06·8	S 9 02·9	101 27·0	S19 11·0
	07	66 14·2	241 52·5	20·6	342 45·7	18·3	84 09·6	03·0	116 29·7	11·0
	08	81 16·7	256 52·6	21·8	357 46·4	18·4	99 12·3	03·1	131 32·3	11·1
M	09	96 19·2	271 52·7	· · 23·1	12 47·1	· · 18·6	114 15·0	· · 03·2	146 35·0	· · 11·1
O	10	111 21·6	286 52·8	24·4	27 47·7	18·7	129 17·8	03·3	161 37·6	11·2
N	11	126 24·1	301 52·8	25·6	42 48·4	18·8	144 20·5	03·4	176 40·3	11·2
D	12	141 26·6	316 52·9	S 2 26·9	57 49·1	N23 18·9	159 23·2	S 9 03·6	191 42·9	S19 11·3
A	13	156 29·0	331 53·0	28·1	72 49·8	19·0	174 26·0	03·7	206 45·6	11·3
Y	14	171 31·5	346 53·1	29·4	87 50·4	19·1	189 28·7	03·8	221 48·2	11·4
	15	186 33·9	1 53·2	· · 30·6	102 51·1	· · 19·2	204 31·4	· · 03·9	236 50·8	· · 11·4
	16	201 36·4	16 53·3	31·9	117 51·8	19·3	219 34·2	04·0	251 53·5	11·5
	17	216 38·9	31 53·4	33·1	132 52·5	19·4	234 36·9	04·1	266 56·1	11·5
	18	231 41·3	46 53·5	S 2 34·4	147 53·1	N23 19·5	249 39·6	S 9 04·3	281 58·8	S19 11·6
	19	246 43·8	61 53·6	35·6	162 53·8	19·7	264 42·4	04·4	297 01·4	11·6
	20	261 46·3	76 53·7	36·9	177 54·5	19·8	279 45·1	04·5	312 04·1	11·7
	21	276 48·7	91 53·8	· · 38·1	192 55·2	· · 19·9	294 47·8	· · 04·6	327 06·7	· · 11·7
	22	291 51·2	106 53·8	39·4	207 55·9	20·0	309 50·6	04·7	342 09·4	11·8
	23	306 53·7	121 53·9	40·6	222 56·5	20·1	324 53·3	04·9	357 12·0	11·8
Mer. Pass.		h m 2 39·7	*v* 0·1	*d* 1·3	*v* 0·7	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·5	S 40 27·1
Achernar	335 55·2	S 57 25·4
Acrux	173 52·9	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·7	N 16 26·0
Alioth	166 54·8	N 56 10·1
Alkaid	153 29·4	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·7	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·4	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·6	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·2	N 7 24·1
Canopus	264 13·7	S 52 40·3
Capella	281 31·6	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·9
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·3	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·2
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·2	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·7
Hamal	328 44·2	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·4	N 74 19·0
Markab	14 16·4	N 15 00·2
Menkar	314 55·4	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·7
Mirfak	309 35·6	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 41·0
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 08·0	S 16 39·7
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	176 52·1	14 53
Mars	277 27·0	8 10
Jupiter	17 47·1	1 29
Saturn	50 09·8	23 15

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
11 00	178 41·0	N15 29·0	64 46·2	9·7	S18 20·9	5·2	56·7
01	193 41·1	28·3	79 14·9	9·7	18 26·1	5·1	56·7
02	208 41·2	27·5	93 43·6	9·6	18 31·2	5·0	56·8
03	223 41·3	· · 26·8	108 12·2	9·5	18 36·2	4·9	56·8
04	238 41·4	26·1	122 40·7	9·5	18 41·1	4·9	56·8
05	253 41·5	25·3	137 09·2	9·3	18 46·0	4·7	56·9
06	268 41·6	N15 24·6	151 37·5	9·3	S18 50·7	4·7	56·9
07	283 41·7	23·8	166 05·8	9·2	18 55·4	4·5	57·0
S 08	298 41·8	23·1	180 34·0	9·2	18 59·9	4·4	57·0
A 09	313 41·8	· · 22·4	195 02·2	9·0	19 04·3	4·4	57·0
T 10	328 41·9	21·6	209 30·2	9·0	19 08·7	4·2	57·1
U 11	343 42·0	20·9	223 58·2	8·9	19 12·9	4·2	57·1
R 12	358 42·1	N15 20·2	238 26·1	8·8	S19 17·1	4·0	57·1
D 13	13 42·2	19·4	252 53·9	8·8	19 21·1	3·9	57·2
A 14	28 42·3	18·7	267 21·7	8·6	19 25·0	3·9	57·2
Y 15	43 42·4	· · 17·9	281 49·3	8·6	19 28·9	3·7	57·2
16	58 42·5	17·2	296 16·9	8·6	19 32·6	3·6	57·3
17	73 42·6	16·5	310 44·5	8·4	19 36·2	3·5	57·3
18	88 42·7	N15 15·7	325 11·9	8·4	S19 39·7	3·4	57·4
19	103 42·8	15·0	339 39·3	8·3	19 43·1	3·3	57·4
20	118 42·9	14·2	354 06·6	8·2	19 46·4	3·2	57·4
21	133 43·0	· · 13·5	8 33·8	8·2	19 49·6	3·1	57·5
22	148 43·1	12·7	23 01·0	8·1	19 52·7	2·9	57·5
23	163 43·2	12·0	37 28·1	8·0	19 55·6	2·9	57·6
12 00	178 43·3	N15 11·3	51 55·1	7·9	S19 58·5	2·7	57·6
01	193 43·4	10·5	66 22·0	7·9	20 01·2	2·6	57·6
02	208 43·5	09·8	80 48·9	7·8	20 03·8	2·5	57·7
03	223 43·6	· · 09·0	95 15·7	7·7	20 06·3	2·4	57·7
04	238 43·7	08·3	109 42·4	7·7	20 08·7	2·2	57·7
05	253 43·8	07·5	124 09·1	7·6	20 10·9	2·2	57·8
06	268 43·9	N15 06·8	138 35·7	7·5	S20 13·1	2·0	57·8
07	283 44·1	06·0	153 02·2	7·5	20 15·1	1·9	57·9
08	298 44·2	05·3	167 28·7	7·4	20 17·0	1·8	57·9
S 09	313 44·3	· · 04·5	181 55·1	7·4	20 18·8	1·7	57·9
U 10	328 44·4	03·8	196 21·5	7·2	20 20·5	1·5	58·0
N 11	343 44·5	03·0	210 47·7	7·2	20 22·0	1·5	58·0
D 12	358 44·6	N15 02·3	225 13·9	7·2	S20 23·5	1·3	58·0
A 13	13 44·7	01·5	239 40·1	7·1	20 24·8	1·1	58·1
Y 14	28 44·8	00·8	254 06·2	7·0	20 25·9	1·1	58·1
15	43 44·9	15 00·0	268 32·2	7·0	20 27·0	0·9	58·2
16	58 45·0	14 59·3	282 58·2	6·9	20 27·9	0·8	58·2
17	73 45·1	58·5	297 24·1	6·9	20 28·7	0·7	58·2
18	88 45·2	N14 57·8	311 50·0	6·8	S20 29·4	0·6	58·3
19	103 45·3	57·0	326 15·8	6·8	20 30·0	0·4	58·3
20	118 45·4	56·3	340 41·6	6·7	20 30·4	0·3	58·4
21	133 45·5	· · 55·5	355 07·3	6·6	20 30·7	0·1	58·4
22	148 45·6	54·8	9 32·9	6·6	20 30·8	0·1	58·4
23	163 45·7	54·0	23 58·5	6·6	20 30·9	0·1	58·5
13 00	178 45·8	N14 53·3	38 24·1	6·5	S20 30·8	0·3	58·5
01	193 46·0	52·5	52 49·6	6·4	20 30·5	0·3	58·5
02	208 46·1	51·8	67 15·0	6·4	20 30·2	0·5	58·6
03	223 46·2	· · 51·0	81 40·4	6·4	20 29·7	0·6	58·6
04	238 46·3	50·3	96 05·8	6·3	20 29·1	0·8	58·6
05	253 46·4	49·5	110 31·1	6·3	20 28·3	0·9	58·7
06	268 46·5	N14 48·7	124 56·4	6·2	S20 27·4	1·0	58·7
07	283 46·6	48·0	139 21·6	6·2	20 26·4	1·1	58·8
08	298 46·7	47·2	153 46·8	6·2	20 25·3	1·3	58·8
M 09	313 46·8	· · 46·5	168 12·0	6·1	20 24·0	1·4	58·8
O 10	328 46·9	45·7	182 37·1	6·1	20 22·6	1·6	58·9
N 11	343 47·0	44·9	197 02·2	6·0	20 21·0	1·7	58·9
D 12	358 47·2	N14 44·2	211 27·2	6·0	S20 19·3	1·8	58·9
A 13	13 47·3	43·4	225 52·2	6·0	20 17·5	2·0	59·0
Y 14	28 47·4	42·7	240 17·2	5·9	20 15·5	2·1	59·0
15	43 47·5	· · 41·9	254 42·1	6·0	20 13·4	2·2	59·0
16	58 47·6	41·1	269 07·1	5·9	20 11·2	2·4	59·1
17	73 47·7	40·4	283 32·0	5·8	20 08·8	2·5	59·1
18	88 47·8	N14 39·6	297 56·8	5·9	S20 06·3	2·6	59·2
19	103 47·9	38·9	312 21·7	5·8	20 03·7	2·8	59·2
20	118 48·0	38·1	326 46·5	5·8	20 00·9	2·9	59·2
21	133 48·2	· · 37·3	341 11·3	5·7	19 58·0	3·1	59·3
22	148 48·3	36·6	355 36·0	5·8	19 54·9	3·2	59·3
23	163 48·4	35·8	10 00·8	5·7	19 51·7	3·3	59·3
	S.D. 15·8	*d* 0·7	S.D.		15·6	15·8	16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		11	12	13	14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 58	■	■	■	■
N 70	////	////	02 37	20 00	■	■	21 32
68	////	01 10	03 04	18 33	19 52	20 35	20 51
66	////	02 01	03 25	17 55	19 06	19 55	20 23
64	////	02 32	03 41	17 28	18 36	19 27	20 01
62	01 03	02 54	03 54	17 07	18 13	19 06	19 44
60	01 48	03 12	04 06	16 50	17 55	18 49	19 29
N 58	02 17	03 27	04 15	16 36	17 40	18 34	19 17
56	02 38	03 39	04 24	16 24	17 27	18 22	19 06
54	02 55	03 50	04 31	16 13	17 16	18 11	18 57
52	03 09	03 59	04 38	16 04	17 06	18 01	18 48
50	03 21	04 08	04 44	15 56	16 57	17 52	18 41
45	03 45	04 25	04 57	15 38	16 38	17 34	18 24
N 40	04 03	04 39	05 08	15 23	16 23	17 19	18 11
35	04 18	04 50	05 17	15 11	16 10	17 06	18 00
30	04 30	05 00	05 25	15 01	15 59	16 55	17 50
20	04 49	05 16	05 39	14 42	15 39	16 37	17 33
N 10	05 03	05 29	05 51	14 26	15 23	16 20	17 17
0	05 15	05 40	06 02	14 12	15 07	16 04	17 03
S 10	05 26	05 51	06 12	13 57	14 51	15 49	16 49
20	05 35	06 01	06 24	13 41	14 34	15 32	16 34
30	05 44	06 12	06 37	13 23	14 15	15 13	16 16
35	05 48	06 18	06 44	13 12	14 04	15 02	16 07
40	05 53	06 25	06 53	13 01	13 51	14 50	15 55
45	05 57	06 32	07 03	12 46	13 36	14 34	15 41
S 50	06 02	06 40	07 14	12 29	13 18	14 16	15 25
52	06 04	06 44	07 20	12 21	13 09	14 07	15 17
54	06 06	06 48	07 26	12 12	12 59	13 58	15 08
56	06 09	06 53	07 33	12 02	12 48	13 47	14 58
58	06 11	06 58	07 40	11 51	12 35	13 34	14 47
S 60	06 14	07 03	07 49	11 38	12 21	13 19	14 34

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	11	12	13	14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 06	////	////	■	■	■	■
N 70	21 29	////	////	20 43	■	■	■
68	21 03	22 50	////	22 11	22 48	24 07	00 07
66	20 43	22 04	////	22 50	23 34	24 46	00 46
64	20 27	21 35	////	23 16	24 04	00 04	01 13
62	20 14	21 13	22 59	23 38	24 27	00 27	01 34
60	20 03	20 56	22 17	23 55	24 45	00 45	01 52
N 58	19 53	20 42	21 50	24 09	00 09	01 00	02 06
56	19 45	20 29	21 30	24 21	00 21	01 13	02 18
54	19 38	20 19	21 14	24 32	00 32	01 24	02 29
52	19 31	20 10	21 00	00 00	00 42	01 34	02 38
50	19 25	20 01	20 48	00 07	00 50	01 43	02 47
45	19 12	19 44	20 24	00 23	01 08	02 02	03 05
N 40	19 01	19 31	20 06	00 37	01 23	02 18	03 20
35	18 52	19 19	19 52	00 48	01 36	02 31	03 32
30	18 44	19 10	19 40	00 58	01 47	02 42	03 43
20	18 31	18 54	19 21	01 15	02 06	03 01	04 01
N 10	18 19	18 41	19 07	01 30	02 22	03 18	04 17
0	18 08	18 30	18 55	01 44	02 38	03 34	04 32
S 10	17 58	18 19	18 45	01 58	02 53	03 50	04 47
20	17 46	18 09	18 35	02 13	03 09	04 07	05 03
30	17 34	17 58	18 27	02 31	03 29	04 26	05 22
35	17 26	17 52	18 22	02 40	03 39	04 37	05 32
40	17 18	17 46	18 18	02 52	03 52	04 50	05 44
45	17 08	17 39	18 14	03 05	04 07	05 05	05 58
S 50	16 56	17 30	18 09	03 22	04 25	05 23	06 15
52	16 51	17 27	18 07	03 29	04 33	05 32	06 23
54	16 45	17 23	18 05	03 38	04 43	05 42	06 32
56	16 38	17 18	18 03	03 48	04 54	05 53	06 42
58	16 31	17 13	18 00	03 59	05 06	06 06	06 54
S 60	16 22	17 08	17 58	04 12	05 21	06 20	07 07

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
11	05 16	05 12	12 05	20 24	07 58	11	○
12	05 07	05 02	12 05	21 20	08 52	12	
13	04 57	04 52	12 05	22 18	09 49	13	

1962 AUGUST 14, 15, 16 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·4	
	d h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
	14 00	321 56·1	136 54·0	S 2 41·9	237 57·2	N23 20·2	339 56·0	S 9 05·0	12 14·7	S19 11·9
	01	336 58·6	151 54·1	43·1	252 57·9	20·3	354 58·8	05·1	27 17·3	11·9
	02	352 01·0	166 54·2	44·4	267 58·6	20·4	10 01·5	05·2	42 19·9	12·0
	03	7 03·5	181 54·3	· · 45·6	282 59·2	· · 20·5	25 04·2	· · 05·3	57 22·6	· · 12·0
	04	22 06·0	196 54·4	46·9	297 59·9	20·6	40 07·0	05·4	72 25·2	12·1
	05	37 08·4	211 54·5	48·1	313 00·6	20·7	55 09·7	05·6	87 27·9	12·1
	06	52 10·9	226 54·6	S 2 49·4	328 01·3	N23 20·8	70 12·4	S 9 05·7	102 30·5	S19 12·1
	07	67 13·4	241 54·7	50·7	343 02·0	20·9	85 15·2	05·8	117 33·2	12·2
T	08	82 15·8	256 54·8	51·9	358 02·6	21·0	100 17·9	05·9	132 35·8	12·2
U	09	97 18·3	271 54·9	· · 53·2	13 03·3	· · 21·1	115 20·7	· · 06·0	147 38·5	· · 12·3
E	10	112 20·8	286 55·0	54·4	28 04·0	21·2	130 23·4	06·2	162 41·1	12·3
S	11	127 23·2	301 55·1	55·7	43 04·7	21·3	145 26·1	06·3	177 43·7	12·4
D	12	142 25·7	316 55·2	S 2 56·9	58 05·3	N23 21·4	160 28·9	S 9 06·4	192 46·4	S19 12·4
A	13	157 28·2	331 55·3	58·2	73 06·0	21·5	175 31·6	06·5	207 49·0	12·5
	14	172 30·6	346 55·4	2 59·4	88 06·7	21·6	190 34·3	06·6	222 51·7	12·5
Y	15	187 33·1	1 55·5	3 00·7	103 07·4	· · 21·7	205 37·1	· · 06·8	237 54·3	· · 12·6
	16	202 35·5	16 55·6	01·9	118 08·1	21·8	220 39·8	06·9	252 57·0	12·6
	17	217 38·0	31 55·7	03·2	133 08·7	21·9	235 42·6	07·0	267 59·6	12·7
	18	232 40·5	46 55·8	S 3 04·4	148 09·4	N23 22·0	250 45·3	S 9 07·1	283 02·3	S19 12·7
	19	247 42·9	61 55·9	05·7	163 10·1	22·1	265 48·0	07·2	298 04·9	12·8
	20	262 45·4	76 56·0	06·9	178 10·8	22·2	280 50·8	07·3	313 07·5	12·8
	21	277 47·9	91 56·1	· · 08·2	193 11·4	· · 22·3	295 53·5	· · 07·5	328 10·2	· · 12·9
	22	292 50·3	106 56·2	09·4	208 12·1	22·4	310 56·3	07·6	343 12·8	12·9
	23	307 52·8	121 56·3	10·7	223 12·8	22·5	325 59·0	07·7	358 15·5	13·0
	15 00	322 55·3	136 56·4	S 3 11·9	238 13·5	N23 22·6	341 01·7	S 9 07·8	13 18·1	S19 13·0
	01	337 57·7	151 56·5	13·2	253 14·2	22·7	356 04·5	07·9	28 20·8	13·0
	02	353 00·2	166 56·6	14·4	268 14·8	22·8	11 07·2	08·1	43 23·4	13·1
	03	8 02·7	181 56·7	· · 15·7	283 15·5	· · 22·9	26 10·0	· · 08·2	58 26·0	· · 13·1
	04	23 05·1	196 56·8	16·9	298 16·2	23·0	41 12·7	08·3	73 28·7	13·2
	05	38 07·6	211 56·9	18·2	313 16·9	23·1	56 15·4	08·4	88 31·3	13·2
	06	53 10·0	226 57·0	S 3 19·4	328 17·6	N23 23·2	71 18·2	S 9 08·5	103 34·0	S19 13·3
W	07	68 12·5	241 57·1	20·7	343 18·2	23·3	86 20·9	08·7	118 36·6	13·3
E	08	83 15·0	256 57·2	21·9	358 18·9	23·4	101 23·7	08·8	133 39·3	13·4
D	09	98 17·4	271 57·3	· · 23·2	13 19·6	· · 23·5	116 26·4	· · 08·9	148 41·9	· · 13·4
N	10	113 19·9	286 57·4	24·4	28 20·3	23·6	131 29·1	09·0	163 44·6	13·5
E	11	128 22·4	301 57·5	25·6	43 21·0	23·7	146 31·9	09·1	178 47·2	13·5
S	12	143 24·8	316 57·6	S 3 26·9	58 21·7	N23 23·8	161 34·6	S 9 09·3	193 49·8	S19 13·6
D	13	158 27·3	331 57·7	28·1	73 22·3	23·9	176 37·4	09·4	208 52·5	13·6
	14	173 29·8	346 57·8	29·4	88 23·0	24·0	191 40·1	09·5	223 55·1	13·7
A	15	188 32·2	1 58·0	· · 30·6	103 23·7	· · 24·1	206 42·8	· · 09·6	238 57·8	· · 13·7
Y	16	203 34·7	16 58·1	31·9	118 24·4	24·2	221 45·6	09·7	254 00·4	13·8
	17	218 37·1	31 58·2	33·1	133 25·1	24·2	236 48·3	09·9	269 03·1	13·8
	18	233 39·6	46 58·3	S 3 34·4	148 25·7	N23 24·3	251 51·1	S 9 10·0	284 05·7	S19 13·9
	19	248 42·1	61 58·4	35·6	163 26·4	24·4	266 53·8	10·1	299 08·3	13·9
	20	263 44·5	76 58·5	36·9	178 27·1	24·5	281 56·6	10·2	314 11·0	14·0
	21	278 47·0	91 58·6	· · 38·1	193 27·8	· · 24·6	296 59·3	· · 10·3	329 13·6	· · 14·0
	22	293 49·5	106 58·7	39·4	208 28·5	24·7	312 02·0	10·5	344 16·3	14·0
	23	308 51·9	121 58·8	40·6	223 29·2	24·8	327 04·8	10·6	359 18·9	14·1
	16 00	323 54·4	136 58·9	S 3 41·9	238 29·8	N23 24·9	342 07·5	S 9 10·7	14 21·6	S19 14·1
	01	338 56·9	151 59·0	43·1	253 30·5	25·0	357 10·3	10·8	29 24·2	14·2
	02	353 59·3	166 59·2	44·4	268 31·2	25·1	12 13·0	10·9	44 26·8	14·2
	03	9 01·8	181 59·3	· · 45·6	283 31·9	· · 25·2	27 15·8	· · 11·1	59 29·5	· · 14·3
	04	24 04·3	196 59·4	46·8	298 32·6	25·2	42 18·5	11·2	74 32·1	14·3
	05	39 06·7	211 59·5	48·1	313 33·3	25·3	57 21·3	11·3	89 34·8	14·4
	06	54 09·2	226 59·6	S 3 49·3	328 33·9	N23 25·4	72 24·0	S 9 11·4	104 37·4	S19 14·4
	07	69 11·6	241 59·7	50·6	343 34·6	25·5	87 26·7	11·5	119 40·1	14·5
T	08	84 14·1	256 59·8	51·8	358 35·3	25·6	102 29·5	11·7	134 42·7	14·5
H	09	99 16·6	271 59·9	· · 53·1	13 36·0	· · 25·7	117 32·2	· · 11·8	149 45·3	· · 14·6
U	10	114 19·0	287 00·0	54·3	28 36·7	25·8	132 35·0	11·9	164 48·0	14·6
R	11	129 21·5	302 00·2	55·6	43 37·4	25·9	147 37·7	12·0	179 50·6	14·7
S	12	144 24·0	317 00·3	S 3 56·8	58 38·1	N23 25·9	162 40·5	S 9 12·1	194 53·3	S19 14·7
D	13	159 26·4	332 00·4	58·1	73 38·7	26·0	177 43·2	12·3	209 55·9	14·8
A	14	174 28·9	347 00·5	3 59·3	88 39·4	26·1	192 46·0	12·4	224 58·5	14·8
Y	15	189 31·4	2 00·6	4 00·5	103 40·1	· · 26·2	207 48·7	· · 12·5	240 01·2	· · 14·8
	16	204 33·8	17 00·7	01·8	118 40·8	26·3	222 51·4	12·6	255 03·8	14·9
	17	219 36·3	32 00·8	03·0	133 41·5	26·4	237 54·2	12·7	270 06·5	14·9
	18	234 38·8	47 01·0	S 4 04·3	148 42·2	N23 26·5	252 56·9	S 9 12·9	285 09·1	S19 15·0
	19	249 41·2	62 01·1	05·5	163 42·9	26·5	267 59·7	13·0	300 11·8	15·0
	20	264 43·7	77 01·2	06·8	178 43·5	26·6	283 02·4	13·1	315 14·4	15·1
	21	279 46·1	92 01·3	· · 08·0	193 44·2	· · 26·7	298 05·2	· · 13·2	330 17·0	· · 15·1
	22	294 48·6	107 01·4	09·2	208 44·9	26·8	313 07·9	13·4	345 19·7	15·2
	23	309 51·1	122 01·5	10·5	223 45·6	26·9	328 10·7	13·5	0 22·3	15·2
Mer. Pass.		h m 2 27·9	v 0·1	d 1·2	v 0·7	d 0·1	v 2·7	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·5	S 40 27·1
Achernar	335 55·1	S 57 25·4
Acrux	173 52·9	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·7	N 16 26·0
Alioth	166 54·8	N 56 10·1
Alkaid	153 29·4	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·7	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 52·9
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·4	S 42 30·4
Antares	113 13·4	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·6	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·2	N 7 24·1
Canopus	264 13·6	S 52 40·3
Capella	281 31·6	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·9
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·3	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·3	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·7
Hamal	328 44·2	N 23 17·0
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·5	N 74 19·0
Markab	14 16·4	N 15 00·2
Menkar	314 55·3	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·7
Mirfak	309 35·6	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 41·0
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 07·9	S 16 39·7
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·8
Vega	81 04·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	174 01·1	14 52
Mars	275 18·2	8 07
Jupiter	18 06·4	1 16
Saturn	50 22·8	23 03

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
14 00	178 48·5	N14 35·0	24 25·5	5·7	S19 48·4	3·4	59·4
01	193 48·6	34·3	38 50·2	5·7	19 45·0	3·6	59·4
02	208 48·7	33·5	53 14·9	5·7	19 41·4	3·8	59·4
03	223 48·8	· · 32·8	67 39·6	5·6	19 37·6	3·8	59·5
04	238 48·9	32·0	82 04·2	5·7	19 33·8	4·0	59·5
05	253 49·1	31·2	96 28·9	5·6	19 29·8	4·2	59·5
06	268 49·2	N14 30·5	110 53·5	5·7	S19 25·6	4·2	59·6
07	283 49·3	29·7	125 18·2	5·6	19 21·4	4·4	59·6
T 08	298 49·4	28·9	139 42·8	5·6	19 17·0	4·6	59·6
U 09	313 49·5	· · 28·2	154 07·4	5·6	19 12·4	4·7	59·6
10	328 49·6	27·4	168 32·0	5·6	19 07·7	4·8	59·7
E 11	343 49·8	26·6	182 56·6	5·6	19 02·9	4·9	59·7
S D 12	358 49·9	N14 25·9	197 21·2	5·6	S18 58·0	5·1	59·7
13	13 50·0	25·1	211 45·8	5·6	18 52·9	5·2	59·8
A 14	28 50·1	24·3	226 10·4	5·6	18 47·7	5·4	59·8
Y 15	43 50·2	· · 23·5	240 35·0	5·6	18 42·3	5·4	59·8
16	58 50·3	22·8	254 59·6	5·6	18 36·9	5·6	59·9
17	73 50·4	22·0	269 24·2	5·6	18 31·3	5·8	59·9
18	88 50·6	N14 21·2	283 48·8	5·7	S18 25·5	5·9	59·9
19	103 50·7	20·5	298 13·5	5·6	18 19·6	6·0	59·9
20	118 50·8	19·7	312 38·1	5·6	18 13·6	6·1	60·0
21	133 50·9	· · 18·9	327 02·7	5·7	18 07·5	6·3	60·0
22	148 51·0	18·1	341 27·4	5·6	18 01·2	6·3	60·0
23	163 51·2	17·4	355 52·0	5·7	17 54·9	6·6	60·1
15 00	178 51·3	N14 16·6	10 16·7	5·6	S17 48·3	6·6	60·1
01	193 51·4	15·8	24 41·3	5·7	17 41·7	6·8	60·1
02	208 51·5	15·1	39 06·0	5·7	17 34·9	6·9	60·1
03	223 51·6	· · 14·3	53 30·7	5·8	17 28·0	7·0	60·2
04	238 51·7	13·5	67 55·5	5·7	17 21·0	7·1	60·2
05	253 51·9	12·7	82 20·2	5·7	17 13·9	7·3	60·2
06	268 52·0	N14 12·0	96 44·9	5·8	S17 06·6	7·4	60·2
W 07	283 52·1	11·2	111 09·7	5·8	16 59·2	7·5	60·3
E 08	298 52·2	10·4	125 34·5	5·8	16 51·7	7·6	60·3
D 09	313 52·4	· · 09·6	139 59·3	5·9	16 44·1	7·8	60·3
10	328 52·5	08·9	154 24·2	5·8	16 36·3	7·8	60·3
N 11	343 52·6	08·1	168 49·0	5·9	16 28·5	8·0	60·3
E S 12	358 52·7	N14 07·3	183 13·9	5·9	S16 20·5	8·1	60·4
D 13	13 52·8	06·5	197 38·8	5·9	16 12·4	8·2	60·4
14	28 53·0	05·7	212 03·7	6·0	16 04·2	8·4	60·4
A 15	43 53·1	· · 05·0	226 28·7	6·0	15 55·8	8·4	60·4
Y 16	58 53·2	04·2	240 53·7	6·0	15 47·4	8·6	60·4
17	73 53·3	03·4	255 18·7	6·1	15 38·8	8·7	60·5
18	88 53·5	N14 02·6	269 43·8	6·0	S15 30·1	8·7	60·5
19	103 53·6	01·8	284 08·8	6·1	15 21·4	8·9	60·5
20	118 53·7	01·1	298 33·9	6·2	15 12·5	9·0	60·5
21	133 53·8	14 00·3	312 59·1	6·1	15 03·5	9·1	60·5
22	148 53·9	13 59·5	327 24·2	6·2	14 54·4	9·2	60·6
23	163 54·1	58·7	341 49·4	6·3	14 45·2	9·4	60·6
16 00	178 54·2	N13 57·9	356 14·7	6·2	S14 35·8	9·4	60·6
01	193 54·3	57·1	10 39·9	6·3	14 26·4	9·5	60·6
02	208 54·4	56·4	25 05·2	6·4	14 16·9	9·6	60·6
03	223 54·6	· · 55·6	39 30·6	6·3	14 07·3	9·7	60·6
04	238 54·7	54·8	53 55·9	6·5	13 57·6	9·9	60·6
05	253 54·8	54·0	68 21·4	6·4	13 47·7	9·9	60·7
06	268 54·9	N13 53·2	82 46·8	6·5	S13 37·8	10·0	60·7
07	283 55·1	52·4	97 12·3	6·5	13 27·8	10·1	60·7
T 08	298 55·2	51·7	111 37·8	6·5	13 17·7	10·2	60·7
H 09	313 55·3	· · 50·9	126 03·3	6·6	13 07·5	10·3	60·7
U 10	328 55·5	50·1	140 28·9	6·7	12 57·2	10·4	60·7
R 11	343 55·6	49·3	154 54·6	6·6	12 46·8	10·4	60·7
S 12	358 55·7	N13 48·5	169 20·2	6·7	S12 36·4	10·6	60·7
D 13	13 55·8	47·7	183 45·9	6·8	12 25·8	10·6	60·8
A 14	28 56·0	46·9	198 11·7	6·8	12 15·2	10·7	60·8
Y 15	43 56·1	· · 46·1	212 37·5	6·8	12 04·5	10·9	60·8
16	58 56·2	45·4	227 03·3	6·9	11 53·6	10·8	60·8
17	73 56·3	44·6	241 29·2	6·9	11 42·8	11·0	60·8
18	88 56·5	N13 43·8	255 55·1	6·9	S11 31·8	11·1	60·8
19	103 56·6	43·0	270 21·0	7·0	11 20·7	11·1	60·8
20	118 56·7	42·2	284 47·0	7·0	11 09·6	11·2	60·8
21	133 56·9	· · 41·4	299 13·0	7·1	10 58·4	11·3	60·8
22	148 57·0	40·6	313 39·1	7·1	10 47·1	11·3	60·8
23	163 57·1	39·8	328 05·2	7·2	10 35·8	11·4	60·8
	S.D. 15·8	*d* 0·8	S.D.	16·3		16·4	16·6

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 21	■	21 54	21 32	21 17
N 70	////	////	02 54	21 32	21 21	21 14	21 08
68	////	01 39	03 17	20 51	20 58	21 00	21 01
66	////	02 18	03 36	20 23	20 39	20 48	20 55
64	////	02 45	03 50	20 01	20 23	20 38	20 49
62	01 28	03 05	04 02	19 44	20 10	20 30	20 45
60	02 03	03 21	04 13	19 29	20 00	20 22	20 41
N 58	02 28	03 35	04 22	19 17	19 50	20 16	20 37
56	02 47	03 46	04 30	19 06	19 42	20 10	20 34
54	03 02	03 56	04 37	18 57	19 34	20 05	20 31
52	03 15	04 05	04 43	18 48	19 27	20 01	20 29
50	03 27	04 13	04 49	18 41	19 21	19 56	20 27
45	03 49	04 29	05 01	18 24	19 08	19 47	20 22
N 40	04 07	04 42	05 11	18 11	18 58	19 39	20 17
35	04 20	04 53	05 19	18 00	18 48	19 33	20 14
30	04 32	05 02	05 27	17 50	18 40	19 27	20 10
20	04 50	05 17	05 40	17 33	18 26	19 17	20 05
N 10	05 04	05 29	05 51	17 17	18 14	19 08	20 00
0	05 15	05 40	06 01	17 03	18 02	18 59	19 55
S 10	05 25	05 50	06 11	16 49	17 50	18 51	19 50
20	05 33	05 59	06 22	16 34	17 38	18 42	19 45
30	05 41	06 09	06 34	16 16	17 23	18 31	19 39
35	05 45	06 15	06 41	16 07	17 15	18 25	19 36
40	05 49	06 21	06 49	15 55	17 06	18 19	19 32
45	05 53	06 27	06 58	15 41	16 54	18 11	19 28
S 50	05 57	06 35	07 09	15 25	16 41	18 01	19 23
52	05 59	06 39	07 14	15 17	16 34	17 57	19 20
54	06 01	06 42	07 20	15 08	16 27	17 52	19 18
56	06 03	06 47	07 26	14 58	16 20	17 46	19 15
58	06 05	06 51	07 33	14 47	16 11	17 40	19 11
S 60	06 07	06 56	07 41	14 34	16 01	17 33	19 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 43	////	////	■	■	02 55	05 17
N 70	21 12	23 51	////	■	01 13	03 26	05 33
68	20 49	22 23	////	00 07	01 54	03 49	05 45
66	20 31	21 47	////	00 46	02 21	04 07	05 56
64	20 17	21 21	23 52	01 13	02 42	04 21	06 04
62	20 05	21 02	22 35	01 34	02 59	04 33	06 11
60	19 55	20 46	22 02	01 52	03 13	04 43	06 17
N 58	19 46	20 33	21 38	02 06	03 25	04 52	06 23
56	19 38	20 21	21 20	02 18	03 35	05 00	06 28
54	19 31	20 11	21 05	02 29	03 44	05 07	06 32
52	19 25	20 03	20 52	02 38	03 52	05 13	06 36
50	19 19	19 55	20 41	02 47	04 00	05 18	06 40
45	19 07	19 39	20 18	03 05	04 15	05 30	06 47
N 40	18 57	19 26	20 02	03 20	04 28	05 40	06 54
35	18 49	19 16	19 48	03 32	04 39	05 48	06 59
30	18 42	19 07	19 37	03 43	04 48	05 56	07 04
20	18 29	18 52	19 19	04 01	05 04	06 08	07 12
N 10	18 18	18 40	19 05	04 17	05 18	06 19	07 19
0	18 08	18 29	18 54	04 32	05 31	06 29	07 26
S 10	17 58	18 19	18 44	04 47	05 44	06 39	07 33
20	17 47	18 10	18 36	05 03	05 58	06 50	07 40
30	17 35	18 00	18 28	05 22	06 14	07 02	07 47
35	17 28	17 54	18 24	05 32	06 23	07 09	07 52
40	17 21	17 49	18 21	05 44	06 33	07 17	07 57
45	17 12	17 42	18 17	05 58	06 45	07 26	08 03
S 50	17 01	17 34	18 13	06 15	07 00	07 37	08 10
52	16 56	17 31	18 11	06 23	07 06	07 42	08 13
54	16 50	17 27	18 09	06 32	07 14	07 48	08 16
56	16 44	17 23	18 08	06 42	07 22	07 54	08 20
58	16 37	17 19	18 06	06 54	07 32	08 01	08 24
S 60	16 29	17 14	18 04	07 07	07 42	08 09	08 29

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
14	04 46	04 41	12 05	23 17	10 48	14	○
15	04 35	04 29	12 04	24 16	11 47	15	
16	04 23	04 17	12 04	00 16	12 44	16	

1962 AUGUST 17, 18, 19 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·4	
d h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
17 00	324 53·5	137 01·7	S 4 11·7	238 46·3	N23 27·0	343 13·4	S 9 13·6	15 25·0	S19 15·3
01	339 56·0	152 01·8	13·0	253 47·0	27·0	358 16·2	13·7	30 27·6	15·3
02	354 58·5	167 01·9	14·2	268 47·7	27·1	13 18·9	13·8	45 30·2	15·4
03	10 00·9	182 02·0	· · 15·5	283 48·3	· · 27·2	28 21·6	· · 14·0	60 32·9	· · 15·4
04	25 03·4	197 02·1	16·7	298 49·0	27·3	43 24·4	14·1	75 35·5	15·4
05	40 05·9	212 02·2	17·9	313 49·7	27·4	58 27·1	14·2	90 38·2	15·5
06	55 08·3	227 02·4	S 4 19·2	328 50·4	N23 27·4	73 29·9	S 9 14·3	105 40·8	S19 15·5
07	70 10·8	242 02·5	20·4	343 51·1	27·5	88 32·6	14·4	120 43·5	15·6
08	85 13·3	257 02·6	21·7	358 51·8	27·6	103 35·4	14·6	135 46·1	15·6
F 09	100 15·7	272 02·7	· · 22·9	13 52·5	· · 27·7	118 38·1	· · 14·7	150 48·7	· · 15·7
R 10	115 18·2	287 02·8	24·2	28 53·2	27·8	133 40·9	14·8	165 51·4	15·7
I 11	130 20·6	302 03·0	25·4	43 53·8	27·8	148 43·6	14·9	180 54·0	15·8
D 12	145 23·1	317 03·1	S 4 26·6	58 54·5	N23 27·9	163 46·4	S 9 15·1	195 56·7	S19 15·8
A 13	160 25·6	332 03·2	27·9	73 55·2	28·0	178 49·1	15·2	210 59·3	15·9
Y 14	175 28·0	347 03·3	29·1	88 55·9	28·1	193 51·9	15·3	226 01·9	15·9
15	190 30·5	2 03·4	· · 30·4	103 56·6	· · 28·2	208 54·6	· · 15·4	241 04·6	· · 16·0
16	205 33·0	17 03·6	31·6	118 57·3	28·2	223 57·4	15·5	256 07·2	16·0
17	220 35·4	32 03·7	32·8	133 58·0	28·3	239 00·1	15·7	271 09·9	16·0
18	235 37·9	47 03·8	S 4 34·1	148 58·7	N23 28·4	254 02·9	S 9 15·8	286 12·5	S19 16·1
19	250 40·4	62 03·9	35·3	163 59·3	28·5	269 05·6	15·9	301 15·1	16·1
20	265 42·8	77 04·1	36·6	179 00·0	28·5	284 08·4	16·0	316 17·8	16·2
21	280 45·3	92 04·2	· · 37·8	194 00·7	· · 28·6	299 11·1	· · 16·2	331 20·4	· · 16·2
22	295 47·7	107 04·3	39·0	209 01·4	28·7	314 13·9	16·3	346 23·1	16·3
23	310 50·2	122 04·4	40·3	224 02·1	28·8	329 16·6	16·4	1 25·7	16·3
18 00	325 52·7	137 04·6	S 4 41·5	239 02·8	N23 28·8	344 19·4	S 9 16·5	16 28·3	S19 16·4
01	340 55·1	152 04·7	42·8	254 03·5	28·9	359 22·1	16·6	31 31·0	16·4
02	355 57·6	167 04·8	44·0	269 04·2	29·0	14 24·9	16·8	46 33·6	16·5
03	11 00·1	182 04·9	· · 45·2	284 04·9	· · 29·0	29 27·6	· · 16·9	61 36·3	· · 16·5
04	26 02·5	197 05·1	46·5	299 05·6	29·1	44 30·4	17·0	76 38·9	16·5
05	41 05·0	212 05·2	47·7	314 06·2	29·2	59 33·1	17·1	91 41·5	16·6
06	56 07·5	227 05·3	S 4 49·0	329 06·9	N23 29·3	74 35·9	S 9 17·3	106 44·2	S19 16·6
07	71 09·9	242 05·4	50·2	344 07·6	29·3	89 38·6	17·4	121 46·8	16·7
S 08	86 12·4	257 05·6	51·4	359 08·3	29·4	104 41·4	17·5	136 49·5	16·7
A 09	101 14·9	272 05·7	· · 52·7	14 09·0	· · 29·5	119 44·1	· · 17·6	151 52·1	· · 16·8
T 10	116 17·3	287 05·8	53·9	29 09·7	29·6	134 46·9	17·7	166 54·7	16·8
U 11	131 19·8	302 06·0	55·1	44 10·4	29·6	149 49·6	17·9	181 57·4	16·9
R 12	146 22·2	317 06·1	S 4 56·4	59 11·1	N23 29·7	164 52·4	S 9 18·0	197 00·0	S19 16·9
D 13	161 24·7	332 06·2	57·6	74 11·8	29·8	179 55·1	18·1	212 02·6	17·0
A 14	176 27·2	347 06·3	4 58·9	89 12·5	29·8	194 57·9	18·2	227 05·3	17·0
Y 15	191 29·6	2 06·5	5 00·1	104 13·2	· · 29·9	210 00·6	· · 18·4	242 07·9	· · 17·1
16	206 32·1	17 06·6	01·3	119 13·8	30·0	225 03·4	18·5	257 10·6	17·1
17	221 34·6	32 06·7	02·6	134 14·5	30·0	240 06·1	18·6	272 13·2	17·1
18	236 37·0	47 06·9	S 5 03·8	149 15·2	N23 30·1	255 08·9	S 9 18·7	287 15·8	S19 17·2
19	251 39·5	62 07·0	05·0	164 15·9	30·2	270 11·6	18·9	302 18·5	17·2
20	266 42·0	77 07·1	06·3	179 16·6	30·3	285 14·4	19·0	317 21·1	17·3
21	281 44·4	92 07·3	· · 07·5	194 17·3	· · 30·3	300 17·1	· · 19·1	332 23·8	· · 17·3
22	296 46·9	107 07·4	08·8	209 18·0	30·4	315 19·9	19·2	347 26·4	17·4
23	311 49·3	122 07·5	10·0	224 18·7	30·5	330 22·6	19·3	2 29·0	17·4
19 00	326 51·8	137 07·7	S 5 11·2	239 19·4	N23 30·5	345 25·4	S 9 19·5	17 31·7	S19 17·5
01	341 54·3	152 07·8	12·5	254 20·1	30·6	0 28·2	19·6	32 34·3	17·5
02	356 56·7	167 07·9	13·7	269 20·8	30·7	15 30·9	19·7	47 36·9	17·6
03	11 59·2	182 08·1	· · 14·9	284 21·5	· · 30·7	30 33·7	· · 19·8	62 39·6	· · 17·6
04	27 01·7	197 08·2	16·2	299 22·2	30·8	45 36·4	20·0	77 42·2	17·6
05	42 04·1	212 08·3	17·4	314 22·8	30·8	60 39·2	20·1	92 44·9	17·7
06	57 06·6	227 08·5	S 5 18·6	329 23·5	N23 30·9	75 41·9	S 9 20·2	107 47·5	S19 17·7
07	72 09·1	242 08·6	19·9	344 24·2	31·0	90 44·7	20·3	122 50·1	17·8
08	87 11·5	257 08·7	21·1	359 24·9	31·0	105 47·4	20·5	137 52·8	17·8
S 09	102 14·0	272 08·9	· · 22·3	14 25·6	· · 31·1	120 50·2	· · 20·6	152 55·4	· · 17·9
U 10	117 16·5	287 09·0	23·6	29 26·3	31·2	135 52·9	20·7	167 58·0	17·9
N 11	132 18·9	302 09·1	24·8	44 27·0	31·2	150 55·7	20·8	183 00·7	18·0
D 12	147 21·4	317 09·3	S 5 26·0	59 27·7	N23 31·3	165 58·4	S 9 20·9	198 03·3	S19 18·0
A 13	162 23·8	332 09·4	27·3	74 28·4	31·4	181 01·2	21·1	213 06·0	18·0
Y 14	177 26·3	347 09·5	28·5	89 29·1	31·4	196 04·0	21·2	228 08·6	18·1
15	192 28·8	2 09·7	· · 29·7	104 29·8	· · 31·5	211 06·7	· · 21·3	243 11·2	· · 18·1
16	207 31·2	17 09·8	31·0	119 30·5	31·5	226 09·5	21·4	258 13·9	18·2
17	222 33·7	32 10·0	32·2	134 31·2	31·6	241 12·2	21·6	273 16·5	18·2
18	237 36·2	47 10·1	S 5 33·4	149 31·9	N23 31·7	256 15·0	S 9 21·7	288 19·1	S19 18·3
19	252 38·6	62 10·2	34·7	164 32·6	31·7	271 17·7	21·8	303 21·8	18·3
20	267 41·1	77 10·4	35·9	179 33·3	31·8	286 20·5	21·9	318 24·4	18·4
21	282 43·6	92 10·5	· · 37·1	194 34·0	· · 31·8	301 23·2	· · 22·1	333 27·1	· · 18·4
22	297 46·0	107 10·6	38·3	209 34·7	31·9	316 26·0	22·2	348 29·7	18·5
23	312 48·5	122 10·8	39·6	224 35·4	32·0	331 28·8	22·3	3 32·3	18·5
Mer. Pass.	h m 2 16·1	v 0·1	d 1·2	v 0·7	d 0·1	v 2·8	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·5	S 40 27·0
Achernar	335 55·1	S 57 25·4
Acrux	173 52·9	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·7	N 16 26·0
Alioth	166 54·8	N 56 10·1
Alkaid	153 29·4	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·6	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·7	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·2	N 7 24·1
Canopus	264 13·6	S 52 40·3
Capella	281 31·6	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·9
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·3	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 03·7	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·3	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·7
Hamal	328 44·1	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·5	N 74 19·0
Markab	14 16·4	N 15 00·2
Menkar	314 55·3	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·7
Mirfak	309 35·5	N 49 43·5
Nunki	76 45·7	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·1	N 28 07·1
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 41·0
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 07·9	S 16 39·7
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·8
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	171 11·9	14 52
Mars	273 10·1	8 03
Jupiter	18 26·7	1 03
Saturn	50 35·6	22 50

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
17 00	178 57·3	N13 39·0	342 31·4	7·2	S10 24·4	11·5	60·8
01	193 57·4	38·2	356 57·6	7·2	10 12·9	11·6	60·8
02	208 57·5	37·4	11 23·8	7·3	10 01·3	11·6	60·8
03	223 57·6	· · 36·6	25 50·1	7·3	9 49·7	11·7	60·8
04	238 57·8	35·9	40 16·4	7·3	9 38·0	11·7	60·8
05	253 57·9	35·1	54 42·7	7·4	9 26·3	11·8	60·8
06	268 58·0	N13 34·3	69 09·1	7·5	S 9 14·5	11·9	60·8
07	283 58·2	33·5	83 35·6	7·4	9 02·6	11·9	60·8
08	298 58·3	32·7	98 02·0	7·5	8 50·7	12·0	60·8
F 09	313 58·4	· · 31·9	112 28·5	7·6	8 38·7	12·0	60·8
R 10	328 58·6	31·1	126 55·1	7·6	8 26·7	12·1	60·8
I 11	343 58·7	30·3	141 21·7	7·6	8 14·6	12·2	60·8
D 12	358 58·8	N13 29·5	155 48·3	7·7	S 8 02·4	12·2	60·8
A 13	13 59·0	28·7	170 15·0	7·7	7 50·2	12·2	60·8
Y 14	28 59·1	27·9	184 41·7	7·8	7 38·0	12·3	60·8
15	43 59·2	· · 27·1	199 08·5	7·8	7 25·7	12·4	60·8
16	58 59·3	26·3	213 35·3	7·8	7 13·3	12·3	60·8
17	73 59·5	25·5	228 02·1	7·9	7 01·0	12·5	60·8
18	88 59·6	N13 24·7	242 29·0	7·9	S 6 48·5	12·4	60·8
19	103 59·7	23·9	256 55·9	7·9	6 36·1	12·5	60·8
20	118 59·9	23·1	271 22·8	8·0	6 23·6	12·6	60·8
21	134 00·0	· · 22·3	285 49·8	8·0	6 11·0	12·6	60·8
22	149 00·2	21·5	300 16·8	8·1	5 58·4	12·6	60·8
23	164 00·3	20·7	314 43·9	8·1	5 45·8	12·6	60·8
18 00	179 00·4	N13 19·9	329 11·0	8·1	S 5 33·2	12·7	60·8
01	194 00·6	19·1	343 38·1	8·2	5 20·5	12·7	60·8
02	209 00·7	18·3	358 05·3	8·2	5 07·8	12·7	60·8
03	224 00·8	· · 17·5	12 32·5	8·2	4 55·1	12·8	60·8
04	239 01·0	16·7	26 59·7	8·3	4 42·3	12·8	60·8
05	254 01·1	15·9	41 27·0	8·3	4 29·5	12·8	60·7
06	269 01·2	N13 15·1	55 54·3	8·3	S 4 16·7	12·8	60·7
07	284 01·4	14·3	70 21·6	8·4	4 03·9	12·9	60·7
S 08	299 01·5	13·5	84 49·0	8·4	3 51·0	12·8	60·7
A 09	314 01·6	· · 12·7	99 16·4	8·5	3 38·2	12·9	60·7
T 10	329 01·8	11·9	113 43·9	8·4	3 25·3	12·9	60·7
U 11	344 01·9	11·1	128 11·3	8·5	3 12·4	12·9	60·7
R 12	359 02·1	N13 10·3	142 38·8	8·6	S 2 59·5	13·0	60·7
D 13	14 02·2	09·5	157 06·4	8·5	2 46·5	12·9	60·7
A 14	29 02·3	08·7	171 33·9	8·6	2 33·6	13·0	60·6
Y 15	44 02·5	· · 07·9	186 01·5	8·6	2 20·6	12·9	60·6
16	59 02·6	07·1	200 29·1	8·7	2 07·7	13·0	60·6
17	74 02·7	06·3	214 56·8	8·7	1 54·7	12·9	60·6
18	89 02·9	N13 05·4	229 24·5	8·7	S 1 41·8	13·0	60·6
19	104 03·0	04·6	243 52·2	8·7	1 28·8	13·0	60·6
20	119 03·2	03·8	258 19·9	8·7	1 15·8	13·0	60·6
21	134 03·3	· · 03·0	272 47·6	8·8	1 02·8	12·9	60·5
22	149 03·4	02·2	287 15·4	8·8	0 49·9	13·0	60·5
23	164 03·6	01·4	301 43·2	8·9	0 36·9	13·0	60·5
19 00	179 03·7	N13 00·6	316 11·1	8·8	S 0 23·9	12·9	60·5
01	194 03·9	12 59·8	330 38·9	8·9	S 0 11·0	13·0	60·5
02	209 04·0	59·0	345 06·8	8·9	N 0 02·0	12·9	60·4
03	224 04·1	· · 58·2	359 34·7	8·9	0 14·9	12·9	60·4
04	239 04·3	57·4	14 02·6	9·0	0 27·8	13·0	60·4
05	254 04·4	56·5	28 30·6	8·9	0 40·8	12·9	60·4
06	269 04·6	N12 55·7	42 58·5	9·0	N 0 53·7	12·9	60·4
07	284 04·7	54·9	57 26·5	9·0	1 06·6	12·8	60·4
08	299 04·9	54·1	71 54·5	9·1	1 19·4	12·9	60·3
S 09	314 05·0	· · 53·3	86 22·6	9·0	1 32·3	12·8	60·3
U 10	329 05·1	52·5	100 50·6	9·1	1 45·1	12·9	60·3
N 11	344 05·3	51·7	115 18·7	9·1	1 58·0	12·8	60·3
D 12	359 05·4	N12 50·9	129 46·8	9·1	N 2 10·8	12·7	60·3
A 13	14 05·6	50·0	144 14·9	9·1	2 23·5	12·8	60·2
Y 14	29 05·7	49·2	158 43·0	9·1	2 36·3	12·7	60·2
15	44 05·8	· · 48·4	173 11·1	9·1	2 49·0	12·7	60·2
16	59 06·0	47·6	187 39·2	9·2	3 01·7	12·7	60·2
17	74 06·1	46·8	202 07·4	9·2	3 14·4	12·6	60·1
18	89 06·3	N12 46·0	216 35·6	9·2	N 3 27·0	12·6	60·1
19	104 06·4	45·1	231 03·8	9·2	3 39·6	12·6	60·1
20	119 06·6	44·3	245 32·0	9·2	3 52·2	12·6	60·1
21	134 06·7	· · 43·5	260 00·2	9·2	4 04·8	12·5	60·0
22	149 06·9	42·7	274 28·4	9·2	4 17·3	12·4	60·0
23	164 07·0	41·9	288 56·6	9·3	4 29·7	12·5	60·0
	S.D. 15·8	*d* 0·8	S.D.	16·6	16·5		16·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 41	21 17	21 04	20 51	20 38
N 70	////	01 06	03 09	21 08	21 02	20 57	20 51
68	////	02 02	03 30	21 01	21 01	21 01	21 02
66	////	02 34	03 46	20 55	21 00	21 05	21 10
64	00 58	02 57	03 59	20 49	20 59	21 08	21 17
62	01 48	03 15	04 11	20 45	20 58	21 10	21 24
60	02 17	03 30	04 20	20 41	20 57	21 13	21 29
N 58	02 39	03 42	04 28	20 37	20 57	21 15	21 34
56	02 56	03 53	04 36	20 34	20 56	21 17	21 39
54	03 10	04 02	04 42	20 31	20 56	21 19	21 43
52	03 22	04 10	04 48	20 29	20 55	21 20	21 46
50	03 33	04 18	04 53	20 27	20 55	21 22	21 50
45	03 54	04 33	05 04	20 22	20 54	21 25	21 57
N 40	04 10	04 45	05 14	20 17	20 53	21 28	22 03
35	04 23	04 55	05 22	20 14	20 52	21 30	22 08
30	04 34	05 04	05 29	20 10	20 52	21 32	22 13
20	04 51	05 18	05 41	20 05	20 51	21 36	22 21
N 10	05 04	05 29	05 51	20 00	20 50	21 39	22 28
0	05 15	05 39	06 01	19 55	20 49	21 42	22 35
S 10	05 24	05 48	06 10	19 50	20 48	21 45	22 41
20	05 31	05 57	06 20	19 45	20 47	21 49	22 49
30	05 38	06 07	06 31	19 39	20 47	21 52	22 57
35	05 42	06 12	06 38	19 36	20 46	21 55	23 02
40	05 45	06 17	06 45	19 32	20 45	21 57	23 07
45	05 49	06 23	06 53	19 28	20 45	22 00	23 14
S 50	05 52	06 30	07 03	19 23	20 44	22 04	23 22
52	05 53	06 33	07 08	19 20	20 44	22 05	23 25
54	05 55	06 36	07 13	19 18	20 43	22 07	23 29
56	05 57	06 40	07 19	19 15	20 43	22 09	23 34
58	05 58	06 44	07 25	19 11	20 42	22 11	23 39
S 60	06 00	06 48	07 33	19 08	20 42	22 14	23 44

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 22	////	////	05 17	07 28	09 34	11 38
N 70	20 55	22 50	////	05 33	07 34	09 32	11 28
68	20 35	22 01	////	05 45	07 39	09 30	11 19
66	20 20	21 31	////	05 56	07 43	09 28	11 12
64	20 06	21 08	22 59	06 04	07 46	09 27	11 06
62	19 56	20 50	22 15	06 11	07 49	09 26	11 01
60	19 46	20 36	21 47	06 17	07 52	09 25	10 57
N 58	19 38	20 24	21 27	06 23	07 54	09 24	10 53
56	19 31	20 13	21 10	06 28	07 56	09 24	10 49
54	19 25	20 04	20 56	06 32	07 58	09 23	10 46
52	19 19	19 56	20 44	06 36	08 00	09 22	10 43
50	19 14	19 49	20 34	06 40	08 01	09 22	10 41
45	19 03	19 34	20 13	06 47	08 05	09 21	10 35
N 40	18 53	19 22	19 57	06 54	08 07	09 20	10 31
35	18 46	19 12	19 44	06 59	08 09	09 19	10 27
30	18 39	19 04	19 33	07 04	08 12	09 18	10 24
20	18 27	18 50	19 16	07 12	08 15	09 17	10 17
N 10	18 17	18 38	19 04	07 19	08 18	09 16	10 12
0	18 07	18 29	18 53	07 26	08 21	09 14	10 07
S 10	17 58	18 19	18 44	07 33	08 24	09 13	10 02
20	17 48	18 11	18 37	07 40	08 26	09 12	09 57
30	17 37	18 02	18 30	07 47	08 30	09 10	09 51
35	17 31	17 57	18 26	07 52	08 31	09 10	09 47
40	17 23	17 51	18 23	07 57	08 34	09 09	09 43
45	17 15	17 45	18 20	08 03	08 36	09 08	09 39
S 50	17 05	17 39	18 17	08 10	08 39	09 06	09 34
52	17 00	17 36	18 15	08 13	08 40	09 06	09 31
54	16 55	17 32	18 14	08 16	08 41	09 05	09 28
56	16 50	17 29	18 13	08 20	08 43	09 04	09 25
58	16 43	17 25	18 11	08 24	08 45	09 03	09 22
S 60	16 36	17 21	18 10	08 29	08 47	09 03	09 18

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
17	04 11	04 05	12 04	01 13	13 40	17	○
18	03 59	03 52	12 04	02 08	14 35	18	
19	03 45	03 39	12 04	03 02	15 28	19	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·9		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·5	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
20	00	327 50·9	137 10·9	S 5 40·8	239 36·1	N23 32·0	346 31·5	S 9 22·4	18 35·0	S19 18·5
	01	342 53·4	152 11·1	42·0	254 36·8	32·1	1 34·3	22·6	33 37·6	18·6
	02	357 55·9	167 11·2	43·3	269 37·5	32·1	16 37·0	22·7	48 40·2	18·6
	03	12 58·3	182 11·3	· · 44·5	284 38·2	· · 32·2	31 39·8	· · 22·8	63 42·9	· · 18·7
	04	28 00·8	197 11·5	45·7	299 38·8	32·2	46 42·5	22·9	78 45·5	18·7
	05	43 03·3	212 11·6	47·0	314 39·5	32·3	61 45·3	23·1	93 48·1	18·8
	06	58 05·7	227 11·8	S 5 48·2	329 40·2	N23 32·4	76 48·1	S 9 23·2	108 50·8	S19 18·8
	07	73 08·2	242 11·9	49·4	344 40·9	32·4	91 50·8	23·3	123 53·4	18·9
	08	88 10·7	257 12·1	50·6	359 41·6	32·5	106 53·6	23·4	138 56·1	18·9
M	09	103 13·1	272 12·2	· · 51·9	14 42·3	· · 32·5	121 56·3	· · 23·5	153 58·7	· · 18·9
O	10	118 15·6	287 12·3	53·1	29 43·0	32·6	136 59·1	23·7	169 01·3	19·0
N	11	133 18·1	302 12·5	54·3	44 43·7	32·6	152 01·8	23·8	184 04·0	19·0
D	12	148 20·5	317 12·6	S 5 55·6	59 44·4	N23 32·7	167 04·6	S 9 23·9	199 06·6	S19 19·1
A	13	163 23·0	332 12·8	56·8	74 45·1	32·8	182 07·4	24·0	214 09·2	19·1
Y	14	178 25·4	347 12·9	58·0	89 45·8	32·8	197 10·1	24·2	229 11·9	19·2
	15	193 27·9	2 13·1	5 59·2	104 46·5	· · 32·9	212 12·9	· · 24·3	244 14·5	· · 19·2
	16	208 30·4	17 13·2	6 00·5	119 47·2	32·9	227 15·6	24·4	259 17·1	19·3
	17	223 32·8	32 13·4	01·7	134 47·9	33·0	242 18·4	24·5	274 19·8	19·3
	18	238 35·3	47 13·5	S 6 02·9	149 48·6	N23 33·0	257 21·1	S 9 24·7	289 22·4	S19 19·3
	19	253 37·8	62 13·6	04·2	164 49·3	33·1	272 23·9	24·8	304 25·0	19·4
	20	268 40·2	77 13·8	05·4	179 50·0	33·1	287 26·7	24·9	319 27·7	19·4
	21	283 42·7	92 13·9	· · 06·6	194 50·7	· · 33·2	302 29·4	· · 25·0	334 30·3	· · 19·5
	22	298 45·2	107 14·1	07·8	209 51·4	33·2	317 32·2	25·2	349 32·9	19·5
	23	313 47·6	122 14·2	09·1	224 52·1	33·3	332 34·9	25·3	4 35·6	19·6
21	00	328 50·1	137 14·4	S 6 10·3	239 52·8	N23 33·3	347 37·7	S 9 25·4	19 38·2	S19 19·6
	01	343 52·6	152 14·5	11·5	254 53·5	33·4	2 40·5	25·5	34 40·9	19·7
	02	358 55·0	167 14·7	12·7	269 54·2	33·4	17 43·2	25·7	49 43·5	19·7
	03	13 57·5	182 14·8	· · 14·0	284 54·9	· · 33·5	32 46·0	· · 25·8	64 46·1	· · 19·7
	04	28 59·9	197 15·0	15·2	299 55·6	33·5	47 48·7	25·9	79 48·8	19·8
	05	44 02·4	212 15·1	16·4	314 56·3	33·6	62 51·5	26·0	94 51·4	19·8
	06	59 04·9	227 15·3	S 6 17·6	329 57·0	N23 33·6	77 54·3	S 9 26·2	109 54·0	S19 19·9
	07	74 07·3	242 15·4	18·9	344 57·7	33·7	92 57·0	26·3	124 56·7	19·9
T	08	89 09·8	257 15·6	20·1	359 58·4	33·7	107 59·8	26·4	139 59·3	20·0
U	09	104 12·3	272 15·7	· · 21·3	14 59·1	· · 33·8	123 02·5	· · 26·5	155 01·9	· · 20·0
E	10	119 14·7	287 15·9	22·5	29 59·8	33·8	138 05·3	26·7	170 04·6	20·1
S	11	134 17·2	302 16·0	23·8	45 00·5	33·9	153 08·1	26·8	185 07·2	20·1
D	12	149 19·7	317 16·2	S 6 25·0	60 01·2	N23 33·9	168 10·8	S 9 26·9	200 09·8	S19 20·1
	13	164 22·1	332 16·3	26·2	75 01·9	34·0	183 13·6	27·0	215 12·5	20·2
A	14	179 24·6	347 16·5	27·4	90 02·6	34·0	198 16·3	27·2	230 15·1	20·2
Y	15	194 27·0	2 16·6	· · 28·6	105 03·3	· · 34·1	213 19·1	· · 27·3	245 17·7	· · 20·3
	16	209 29·5	17 16·8	29·9	120 04·0	34·1	228 21·9	27·4	260 20·4	20·3
	17	224 32·0	32 16·9	31·1	135 04·8	34·1	243 24·6	27·5	275 23·0	20·4
	18	239 34·4	47 17·1	S 6 32·3	150 05·5	N23 34·2	258 27·4	S 9 27·7	290 25·6	S19 20·4
	19	254 36·9	62 17·2	33·5	165 06·2	34·2	273 30·1	27·8	305 28·3	20·4
	20	269 39·4	77 17·4	34·8	180 06·9	34·3	288 32·9	27·9	320 30·9	20·5
	21	284 41·8	92 17·5	· · 36·0	195 07·6	· · 34·3	303 35·7	· · 28·0	335 33·5	· · 20·5
	22	299 44·3	107 17·7	37·2	210 08·3	34·4	318 38·4	28·2	350 36·2	20·6
	23	314 46·8	122 17·8	38·4	225 09·0	34·4	333 41·2	28·3	5 38·8	20·6
22	00	329 49·2	137 18·0	S 6 39·6	240 09·7	N23 34·4	348 43·9	S 9 28·4	20 41·4	S19 20·7
	01	344 51·7	152 18·2	40·9	255 10·4	34·5	3 46·7	28·5	35 44·1	20·7
	02	359 54·2	167 18·3	42·1	270 11·1	34·5	18 49·5	28·7	50 46·7	20·8
	03	14 56·6	182 18·5	· · 43·3	285 11·8	· · 34·6	33 52·2	· · 28·8	65 49·3	· · 20·8
	04	29 59·1	197 18·6	44·5	300 12·5	34·6	48 55·0	28·9	80 52·0	20·8
	05	45 01·5	212 18·8	45·7	315 13·2	34·7	63 57·7	29·0	95 54·6	20·9
	06	60 04·0	227 18·9	S 6 47·0	330 13·9	N23 34·7	79 00·5	S 9 29·2	110 57·2	S19 20·9
W	07	75 06·5	242 19·1	48·2	345 14·6	34·7	94 03·3	29·3	125 59·9	21·0
E	08	90 08·9	257 19·2	49·4	0 15·3	34·8	109 06·0	29·4	141 02·5	21·0
D	09	105 11·4	272 19·4	· · 50·6	15 16·0	· · 34·8	124 08·8	· · 29·5	156 05·1	· · 21·1
N	10	120 13·9	287 19·6	51·8	30 16·7	34·9	139 11·6	29·7	171 07·8	21·1
E	11	135 16·3	302 19·7	53·0	45 17·4	34·9	154 14·3	29·8	186 10·4	21·1
S	12	150 18·8	317 19·9	S 6 54·3	60 18·1	N23 34·9	169 17·1	S 9 29·9	201 13·0	S19 21·2
D	13	165 21·3	332 20·0	55·5	75 18·8	35·0	184 19·8	30·1	216 15·6	21·2
	14	180 23·7	347 20·2	56·7	90 19·6	35·0	199 22·6	30·2	231 18·3	21·3
A	15	195 26·2	2 20·4	· · 57·9	105 20·3	· · 35·1	214 25·4	· · 30·3	246 20·9	· · 21·3
Y	16	210 28·6	17 20·5	6 59·1	120 21·0	35·1	229 28·1	30·4	261 23·5	21·4
	17	225 31·1	32 20·7	7 00·3	135 21·7	35·1	244 30·9	30·6	276 26·2	21·4
	18	240 33·6	47 20·8	S 7 01·6	150 22·4	N23 35·2	259 33·7	S 9 30·7	291 28·8	S19 21·4
	19	255 36·0	62 21·0	02·8	165 23·1	35·2	274 36·4	30·8	306 31·4	21·5
	20	270 38·5	77 21·2	04·0	180 23·8	35·2	289 39·2	30·9	321 34·1	21·5
	21	285 41·0	92 21·3	· · 05·2	195 24·5	· · 35·3	304 42·0	· · 31·1	336 36·7	· · 21·6
	22	300 43·4	107 21·5	06·4	210 25·2	35·3	319 44·7	31·2	351 39·3	21·6
	23	315 45·9	122 21·6	07·6	225 25·9	35·4	334 47·5	31·3	6 42·0	21·7
Mer. Pass.		h m 2 04·3	*v* 0·2	*d* 1·2	*v* 0·7	*d* 0·0	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·5	S 40 27·0
Achernar	335 55·1	S 57 25·4
Acrux	173 52·9	S 62 53·6
Adhara	255 43·1	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·7	N 16 26·0
Alioth	166 54·8	N 56 10·1
Alkaid	153 29·4	N 49 30·4
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·6	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·6	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·7	S 68 57·8
Avior	234 34·4	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·5	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·2	N 7 24·1
Canopus	264 13·6	S 52 40·3
Capella	281 31·5	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·9
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·5	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·1
Gacrux	172 44·3	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·7
Hamal	328 44·1	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·6	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·3	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·7
Mirfak	309 35·5	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·1	N 28 07·0
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 19·7
Shaula	97 14·0	S 37 04·7
Sirius	259 07·9	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	168 24·3	14 51
Mars	271 02·7	8 00
Jupiter	18 47·6	0 49
Saturn	50 48·1	22 37

G.M.T. d	G.M.T. h	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
20	00	179 07·1	N12 41·1	303 24·9	9·2	N 4 42·2	12·4	60·0
	01	194 07·3	40·2	317 53·1	9·3	4 54·6	12·3	60·0
	02	209 07·4	39·4	332 21·4	9·3	5 06·9	12·4	59·9
	03	224 07·6	· · 38·6	346 49·7	9·3	5 19·3	12·2	59·9
	04	239 07·7	37·8	1 18·0	9·3	5 31·5	12·3	59·9
	05	254 07·9	37·0	15 46·3	9·3	5 43·8	12·1	59·9
	06	269 08·0	N12 36·1	30 14·6	9·3	N 5 55·9	12·2	59·8
	07	284 08·2	35·3	44 42·9	9·3	6 08·1	12·1	59·8
	08	299 08·3	34·5	59 11·2	9·3	6 20·2	12·0	59·8
	09	314 08·5	· · 33·7	73 39·5	9·3	6 32·2	12·0	59·7
M	10	329 08·6	32·9	88 07·8	9·3	6 44·2	12·0	59·7
O	11	344 08·8	32·0	102 36·1	9·4	6 56·2	11·8	59·7
N	12	359 08·9	N12 31·2	117 04·5	9·3	N 7 08·0	11·9	59·7
D	13	14 09·1	30·4	131 32·8	9·3	7 19·9	11·8	59·6
A	14	29 09·2	29·6	146 01·1	9·4	7 31·7	11·7	59·6
Y	15	44 09·3	· · 28·7	160 29·5	9·3	7 43·4	11·7	59·6
	16	59 09·5	27·9	174 57·8	9·3	7 55·1	11·6	59·6
	17	74 09·6	27·1	189 26·1	9·4	8 06·7	11·5	59·5
	18	89 09·8	N12 26·3	203 54·5	9·3	N 8 18·2	11·5	59·5
	19	104 09·9	25·5	218 22·8	9·4	8 29·7	11·5	59·5
	20	119 10·1	24·6	232 51·2	9·3	8 41·2	11·3	59·4
	21	134 10·2	· · 23·8	247 19·5	9·4	8 52·5	11·3	59·4
	22	149 10·4	23·0	261 47·9	9·3	9 03·8	11·3	59·4
	23	164 10·5	22·1	276 16·2	9·3	9 15·1	11·2	59·4
21	00	179 10·7	N12 21·3	290 44·5	9·4	N 9 26·3	11·1	59·3
	01	194 10·8	20·5	305 12·9	9·3	9 37·4	11·0	59·3
	02	209 11·0	19·7	319 41·2	9·3	9 48·4	11·0	59·3
	03	224 11·1	· · 18·8	334 09·5	9·4	9 59·4	10·9	59·2
	04	239 11·3	18·0	348 37·9	9·3	10 10·3	10·9	59·2
	05	254 11·4	17·2	3 06·2	9·3	10 21·2	10·7	59·2
	06	269 11·6	N12 16·4	17 34·5	9·3	N10 31·9	10·7	59·2
	07	284 11·7	15·5	32 02·8	9·3	10 42·6	10·7	59·1
	08	299 11·9	14·7	46 31·1	9·3	10 53·3	10·5	59·1
T	09	314 12·1	· · 13·9	60 59·4	9·3	11 03·8	10·5	59·1
U	10	329 12·2	13·0	75 27·7	9·3	11 14·3	10·4	59·0
E	11	344 12·4	12·2	89 56·0	9·3	11 24·7	10·3	59·0
S	12	359 12·5	N12 11·4	104 24·3	9·3	N11 35·0	10·2	59·0
D	13	14 12·7	10·6	118 52·6	9·3	11 45·2	10·2	58·9
A	14	29 12·8	09·7	133 20·9	9·2	11 55·4	10·1	58·9
Y	15	44 13·0	· · 08·9	147 49·1	9·3	12 05·5	10·0	58·9
	16	59 13·1	08·1	162 17·4	9·3	12 15·5	9·9	58·9
	17	74 13·3	07·2	176 45·7	9·2	12 25·4	9·9	58·8
	18	89 13·4	N12 06·4	191 13·9	9·3	N12 35·3	9·7	58·8
	19	104 13·6	05·6	205 42·2	9·2	12 45·0	9·7	58·8
	20	119 13·7	04·7	220 10·4	9·2	12 54·7	9·6	58·7
	21	134 13·9	· · 03·9	234 38·6	9·2	13 04·3	9·5	58·7
	22	149 14·0	03·1	249 06·8	9·2	13 13·8	9·4	58·7
	23	164 14·2	02·2	263 35·0	9·2	13 23·2	9·4	58·6
22	00	179 14·3	N12 01·4	278 03·2	9·2	N13 32·6	9·2	58·6
	01	194 14·5	12 00·6	292 31·4	9·2	13 41·8	9·2	58·6
	02	209 14·7	11 59·7	306 59·6	9·2	13 51·0	9·0	58·6
	03	224 14·8	· · 58·9	321 27·8	9·2	14 00·0	9·0	58·5
	04	239 15·0	58·1	335 56·0	9·1	14 09·0	8·9	58·5
	05	254 15·1	57·2	350 24·1	9·2	14 17·9	8·8	58·5
	06	269 15·3	N11 56·4	4 52·3	9·1	N14 26·7	8·7	58·4
W	07	284 15·4	55·5	19 20·4	9·1	14 35·4	8·6	58·4
	08	299 15·6	54·7	33 48·5	9·2	14 44·0	8·6	58·4
E	09	314 15·7	· · 53·9	48 16·7	9·1	14 52·6	8·4	58·3
D	10	329 15·9	53·0	62 44·8	9·1	15 01·0	8·3	58·3
N	11	344 16·1	52·2	77 12·9	9·1	15 09·3	8·3	58·3
E	12	359 16·2	N11 51·4	91 41·0	9·1	N15 17·6	8·1	58·2
S	13	14 16·4	50·5	106 09·1	9·0	15 25·7	8·0	58·2
D	14	29 16·5	49·7	120 37·1	9·1	15 33·7	8·0	58·2
A	15	44 16·7	· · 48·8	135 05·2	9·1	15 41·7	7·8	58·2
Y	16	59 16·8	48·0	149 33·3	9·0	15 49·5	7·8	58·1
	17	74 17·0	47·2	164 01·3	9·1	15 57·3	7·6	58·1
	18	89 17·2	N11 46·3	178 29·4	9·0	N16 04·9	7·6	58·1
	19	104 17·3	45·5	192 57·4	9·0	16 12·5	7·4	58·0
	20	119 17·5	44·6	207 25·4	9·0	16 19·9	7·4	58·0
	21	134 17·6	· · 43·8	221 53·4	9·1	16 27·3	7·2	58·0
	22	149 17·8	43·0	236 21·5	9·0	16 34·5	7·2	57·9
	23	164 17·9	42·1	250 49·5	9·0	16 41·7	7·0	57·9
		S.D. 15·8	*d* 0·8	S.D.		16·3	16·1	15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 20	Moonrise 21	Moonrise 22	Moonrise 23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 59	20 38	20 22	19 57	▭
N 70	////	01 40	03 23	20 51	20 45	20 38	20 29
68	////	02 21	03 42	21 02	21 03	21 07	21 15
66	////	02 48	03 57	21 10	21 17	21 28	21 46
64	01 27	03 08	04 09	21 17	21 29	21 45	22 09
62	02 04	03 25	04 19	21 24	21 40	22 00	22 27
60	02 29	03 38	04 27	21 29	21 48	22 12	22 42
N 58	02 49	03 50	04 35	21 34	21 56	22 22	22 55
56	03 04	04 00	04 41	21 39	22 03	22 31	23 06
54	03 18	04 08	04 47	21 43	22 09	22 40	23 16
52	03 29	04 16	04 53	21 46	22 15	22 47	23 25
50	03 38	04 22	04 58	21 50	22 20	22 54	23 33
45	03 58	04 37	05 08	21 57	22 31	23 08	23 50
N 40	04 14	04 48	05 17	22 03	22 40	23 20	24 03
35	04 26	04 58	05 24	22 08	22 48	23 30	24 15
30	04 36	05 06	05 30	22 13	22 55	23 38	24 25
20	04 52	05 19	05 41	22 21	23 07	23 54	24 43
N 10	05 04	05 29	05 51	22 28	23 17	24 07	00 07
0	05 14	05 39	06 00	22 35	23 27	24 20	00 20
S 10	05 22	05 47	06 09	22 41	23 37	24 33	00 33
20	05 29	05 55	06 18	22 49	23 48	24 47	00 47
30	05 36	06 04	06 28	22 57	24 00	00 00	01 02
35	05 39	06 08	06 34	23 02	24 08	00 08	01 11
40	05 41	06 13	06 41	23 07	24 16	00 16	01 22
45	05 44	06 18	06 49	23 14	24 25	00 25	01 34
S 50	05 47	06 24	06 58	23 22	24 37	00 37	01 49
52	05 48	06 27	07 02	23 25	24 43	00 43	01 56
54	05 49	06 30	07 07	23 29	24 49	00 49	02 04
56	05 50	06 33	07 12	23 34	24 55	00 55	02 13
58	05 51	06 37	07 18	23 39	25 03	01 03	02 23
S 60	05 52	06 41	07 24	23 44	25 12	01 12	02 34

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 20	Moonset 21	Moonset 22	Moonset 23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 03	////	////	11 38	13 45	16 01	▭
N 70	20 40	22 19	////	11 28	13 23	15 21	17 21
68	20 22	21 41	////	11 19	13 07	14 53	16 35
66	20 08	21 15	////	11 12	12 54	14 32	16 05
64	19 56	20 55	22 32	11 06	12 43	14 16	15 43
62	19 46	20 39	21 58	11 01	12 34	14 03	15 25
60	19 38	20 26	21 34	10 57	12 26	13 51	15 10
N 58	19 30	20 15	21 15	10 53	12 19	13 41	14 58
56	19 24	20 05	21 00	10 49	12 13	13 32	14 47
54	19 18	19 57	20 47	10 46	12 07	13 25	14 37
52	19 12	19 49	20 36	10 43	12 02	13 18	14 29
50	19 08	19 43	20 26	10 41	11 58	13 12	14 21
45	18 58	19 29	20 07	10 35	11 48	12 59	14 05
N 40	18 49	19 18	19 52	10 31	11 40	12 48	13 52
35	18 42	19 08	19 40	10 27	11 33	12 38	13 41
30	18 35	19 00	19 30	10 24	11 28	12 30	13 31
20	18 25	18 47	19 14	10 17	11 17	12 16	13 14
N 10	18 15	18 37	19 02	10 12	11 08	12 04	12 59
0	18 06	18 28	18 52	10 07	11 00	11 52	12 46
S 10	17 58	18 19	18 44	10 02	10 51	11 41	12 32
20	17 49	18 11	18 37	09 57	10 42	11 29	12 17
30	17 39	18 03	18 31	09 51	10 32	11 15	12 00
35	17 33	17 59	18 28	09 47	10 26	11 07	11 51
40	17 26	17 54	18 26	09 43	10 19	10 58	11 39
45	17 19	17 49	18 23	09 39	10 12	10 47	11 26
S 50	17 09	17 43	18 20	09 34	10 02	10 34	11 11
52	17 05	17 40	18 19	09 31	09 58	10 28	11 03
54	17 01	17 37	18 19	09 28	09 53	10 22	10 55
56	16 55	17 34	18 18	09 25	09 48	10 14	10 46
58	16 50	17 31	18 17	09 22	09 42	10 06	10 35
S 60	16 43	17 27	18 16	09 18	09 36	09 57	10 23

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
20	03 32	03 25	12 03	03 55	16 21	20	◑
21	03 18	03 10	12 03	04 47	17 13	21	
22	03 03	02 55	12 03	05 40	18 06	22	

1962 AUGUST 23, 24, 25 (THURS., FRI., SAT.)

	G.M.T.	ARIES	VENUS −3·9		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·5	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
	23 00	330 48·4	137 21·8	S 7 08·9	240 26·6	N23 35·4	349 50·2	S 9 31·4	21 44·6	S19 21·7
	01	345 50·8	152 22·0	10·1	255 27·3	35·4	4 53·0	31·6	36 47·2	21·8
	02	0 53·3	167 22·1	11·3	270 28·1	35·5	19 55·8	31·7	51 49·9	21·8
	03	15 55·8	182 22·3	· · 12·5	285 28·8	· · 35·5	34 58·5	· · 31·8	66 52·5	· · 21·8
	04	30 58·2	197 22·5	13·7	300 29·5	35·5	50 01·3	31·9	81 55·1	21·9
	05	46 00·7	212 22·6	14·9	315 30·2	35·6	65 04·1	32·1	96 57·7	21·9
	06	61 03·1	227 22·8	S 7 16·1	330 30·9	N23 35·6	80 06·8	S 9 32·2	112 00·4	S19 22·0
	07	76 05·6	242 22·9	17·3	345 31·6	35·6	95 09·6	32·3	127 03·0	22·0
T	08	91 08·1	257 23·1	18·6	0 32·3	35·7	110 12·4	32·4	142 05·6	22·1
H	09	106 10·5	272 23·3	· · 19·8	15 33·0	· · 35·7	125 15·1	· · 32·6	157 08·3	· · 22·1
U	10	121 13·0	287 23·4	21·0	30 33·7	35·7	140 17·9	32·7	172 10·9	22·1
R	11	136 15·5	302 23·6	22·2	45 34·4	35·8	155 20·6	32·8	187 13·5	22·2
	12	151 17·9	317 23·8	S 7 23·4	60 35·1	N23 35·8	170 23·4	S 9 33·0	202 16·2	S19 22·2
S	13	166 20·4	332 23·9	24·6	75 35·9	35·8	185 26·2	33·1	217 18·8	22·3
D	14	181 22·9	347 24·1	25·8	90 36·6	35·9	200 28·9	33·2	232 21·4	22·3
A	15	196 25·3	2 24·3	· · 27·0	105 37·3	· · 35·9	215 31·7	· · 33·3	247 24·0	· · 22·4
Y	16	211 27·8	17 24·4	28·2	120 38·0	35·9	230 34·5	33·5	262 26·7	22·4
	17	226 30·3	32 24·6	29·5	135 38·7	36·0	245 37·2	33·6	277 29·3	22·4
	18	241 32·7	47 24·8	S 7 30·7	150 39·4	N23 36·0	260 40·0	S 9 33·7	292 31·9	S19 22·5
	19	256 35·2	62 24·9	31·9	165 40·1	36·0	275 42·8	33·8	307 34·6	22·5
	20	271 37·6	77 25·1	33·1	180 40·8	36·0	290 45·5	34·0	322 37·2	22·6
	21	286 40·1	92 25·3	· · 34·3	195 41·5	· · 36·1	305 48·3	· · 34·1	337 39·8	· · 22·6
	22	301 42·6	107 25·4	35·5	210 42·2	36·1	320 51·1	34·2	352 42·5	22·7
	23	316 45·0	122 25·6	36·7	225 43·0	36·1	335 53·8	34·3	7 45·1	22·7
	24 00	331 47·5	137 25·8	S 7 37·9	240 43·7	N23 36·2	350 56·6	S 9 34·5	22 47·7	S19 22·7
	01	346 50·0	152 25·9	39·1	255 44·4	36·2	5 59·4	34·6	37 50·3	22·8
	02	1 52·4	167 26·1	40·3	270 45·1	36·2	21 02·1	34·7	52 53·0	22·8
	03	16 54·9	182 26·3	· · 41·5	285 45·8	· · 36·2	36 04·9	· · 34·8	67 55·6	· · 22·9
	04	31 57·4	197 26·5	42·8	300 46·5	36·3	51 07·7	35·0	82 58·2	22·9
	05	46 59·8	212 26·6	44·0	315 47·2	36·3	66 10·4	35·1	98 00·9	22·9
	06	62 02·3	227 26·8	S 7 45·2	330 47·9	N23 36·3	81 13·2	S 9 35·2	113 03·5	S19 23·0
	07	77 04·8	242 27·0	46·4	345 48·7	36·3	96 16·0	35·4	128 06·1	23·0
	08	92 07·2	257 27·1	47·6	0 49·4	36·4	111 18·7	35·5	143 08·7	23·1
	09	107 09·7	272 27·3	· · 48·8	15 50·1	· · 36·4	126 21·5	· · 35·6	158 11·4	· · 23·1
F	10	122 12·1	287 27·5	50·0	30 50·8	36·4	141 24·3	35·7	173 14·0	23·2
R	11	137 14·6	302 27·7	51·2	45 51·5	36·4	156 27·0	35·9	188 16·6	23·2
I	12	152 17·1	317 27·8	S 7 52·4	60 52·2	N23 36·5	171 29·8	S 9 36·0	203 19·2	S19 23·2
D	13	167 19·5	332 28·0	53·6	75 52·9	36·5	186 32·6	36·1	218 21·9	23·3
A	14	182 22·0	347 28·2	54·8	90 53·7	36·5	201 35·3	36·2	233 24·5	23·3
Y	15	197 24·5	2 28·3	· · 56·0	105 54·4	· · 36·5	216 38·1	· · 36·4	248 27·1	· · 23·4
	16	212 26·9	17 28·5	57·2	120 55·1	36·6	231 40·9	36·5	263 29·8	23·4
	17	227 29·4	32 28·7	58·4	135 55·8	36·6	246 43·6	36·6	278 32·4	23·4
	18	242 31·9	47 28·9	S 7 59·6	150 56·5	N23 36·6	261 46·4	S 9 36·7	293 35·0	S19 23·5
	19	257 34·3	62 29·0	8 00·8	165 57·2	36·6	276 49·2	36·9	308 37·6	23·5
	20	272 36·8	77 29·2	02·0	180 58·0	36·6	291 51·9	37·0	323 40·3	23·6
	21	287 39·3	92 29·4	· · 03·2	195 58·7	· · 36·7	306 54·7	· · 37·1	338 42·9	· · 23·6
	22	302 41·7	107 29·6	04·4	210 59·4	36·7	321 57·5	37·2	353 45·5	23·7
	23	317 44·2	122 29·7	05·6	226 00·1	36·7	337 00·2	37·4	8 48·1	23·7
	25 00	332 46·6	137 29·9	S 8 06·8	241 00·8	N23 36·7	352 03·0	S 9 37·5	23 50·8	S19 23·7
	01	347 49·1	152 30·1	08·0	256 01·5	36·7	7 05·8	37·6	38 53·4	23·8
	02	2 51·6	167 30·3	09·2	271 02·3	36·8	22 08·5	37·8	53 56·0	23·8
	03	17 54·0	182 30·5	· · 10·5	286 03·0	· · 36·8	37 11·3	· · 37·9	68 58·7	· · 23·9
	04	32 56·5	197 30·6	11·7	301 03·7	36·8	52 14·1	38·0	84 01·3	23·9
	05	47 59·0	212 30·8	12·9	316 04·4	36·8	67 16·8	38·1	99 03·9	23·9
	06	63 01·4	227 31·0	S 8 14·1	331 05·1	N23 36·8	82 19·6	S 9 38·3	114 06·5	S19 24·0
	07	78 03·9	242 31·2	15·3	346 05·8	36·9	97 22·4	38·4	129 09·2	24·0
S	08	93 06·4	257 31·3	16·5	1 06·6	36·9	112 25·1	38·5	144 11·8	24·1
A	09	108 08·8	272 31·5	· · 17·6	16 07·3	· · 36·9	127 27·9	· · 38·6	159 14·4	· · 24·1
T	10	123 11·3	287 31·7	18·8	31 08·0	36·9	142 30·7	38·8	174 17·0	24·2
U	11	138 13·7	302 31·9	20·0	46 08·7	36·9	157 33·4	38·9	189 19·7	24·2
R	12	153 16·2	317 32·1	S 8 21·2	61 09·4	N23 37·0	172 36·2	S 9 39·0	204 22·3	S19 24·2
D	13	168 18·7	332 32·2	22·4	76 10·2	37·0	187 39·0	39·1	219 24·9	24·3
A	14	183 21·1	347 32·4	23·6	91 10·9	37·0	202 41·7	39·3	234 27·5	24·3
Y	15	198 23·6	2 32·6	· · 24·8	106 11·6	· · 37·0	217 44·5	· · 39·4	249 30·2	· · 24·4
	16	213 26·1	17 32·8	26·0	121 12·3	37·0	232 47·3	39·5	264 32·8	24·4
	17	228 28·5	32 33·0	27·2	136 13·0	37·0	247 50·1	39·7	279 35·4	24·4
	18	243 31·0	47 33·1	S 8 28·4	151 13·8	N23 37·0	262 52·8	S 9 39·8	294 38·0	S19 24·5
	19	258 33·5	62 33·3	29·6	166 14·5	37·1	277 55·6	39·9	309 40·7	24·5
	20	273 35·9	77 33·5	30·8	181 15·2	37·1	292 58·4	40·0	324 43·3	24·6
	21	288 38·4	92 33·7	· · 32·0	196 15·9	· · 37·1	308 01·1	· · 40·2	339 45·9	· · 24·6
	22	303 40·9	107 33·9	33·2	211 16·6	37·1	323 03·9	40·3	354 48·5	24·7
	23	318 43·3	122 34·1	34·4	226 17·4	37·1	338 06·7	40·4	9 51·2	24·7
	Mer. Pass.	h m 1 52·5	v 0·2	d 1·2	v 0·7	d 0·0	v 2·8	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·4	S 40 27·0
Achernar	335 55·0	S 57 25·4
Acrux	173 52·9	S 62 53·6
Adhara	255 43·0	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·7	N 16 26·0
Alioth	166 54·8	N 56 10·1
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·5
Alnilam	276 25·6	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·8	S 68 57·8
Avior	234 34·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·4	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·1	N 7 24·1
Canopus	264 13·6	S 52 40·3
Capella	281 31·5	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·9
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·4	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·1
Gacrux	172 44·3	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·7
Hamal	328 44·1	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·6	S 34 24·2
Kochab	137 18·7	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·3	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·8	S 69 33·7
Mirfak	309 35·5	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·1	N 28 07·0
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·0	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·2	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 19·8
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·9	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	165 38·3	14 50
Mars	268 56·2	7 57
Jupiter	19 09·1	0 36
Saturn	51 00·2	22 25

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	23 00	179 18·1	N11 41·3	265 17·5	8·9	N16 48·7	7·0	57·9
	01	194 18·3	40·4	279 45·4	9·0	16 55·7	6·8	57·9
	02	209 18·4	39·6	294 13·4	9·0	17 02·5	6·8	57·8
	03	224 18·6	· · 38·7	308 41·4	9·0	17 09·3	6·6	57·8
	04	239 18·7	37·9	323 09·4	8·9	17 15·9	6·5	57·8
	05	254 18·9	37·1	337 37·3	9·0	17 22·4	6·4	57·7
	06	269 19·1	N11 36·2	352 05·3	8·9	N17 28·8	6·3	57·7
	07	284 19·2	35·4	6 33·2	9·0	17 35·1	6·3	57·7
T	08	299 19·4	34·5	21 01·2	8·9	17 41·4	6·1	57·6
H	09	314 19·5	· · 33·7	35 29·1	9·0	17 47·5	6·0	57·6
U	10	329 19·7	32·8	49 57·1	8·9	17 53·5	5·8	57·6
R	11	344 19·9	32·0	64 25·0	8·9	17 59·3	5·8	57·6
S	12	359 20·0	N11 31·1	78 52·9	8·9	N18 05·1	5·7	57·5
D	13	14 20·2	30·3	93 20·8	9·0	18 10·8	5·6	57·5
A	14	29 20·3	29·4	107 48·8	8·9	18 16·4	5·4	57·5
Y	15	44 20·5	· · 28·6	122 16·7	8·9	18 21·8	5·4	57·4
	16	59 20·7	27·7	136 44·6	8·9	18 27·2	5·2	57·4
	17	74 20·8	26·9	151 12·5	8·9	18 32·4	5·1	57·4
	18	89 21·0	N11 26·1	165 40·4	8·9	N18 37·5	5·0	57·4
	19	104 21·2	25·2	180 08·3	8·9	18 42·5	5·0	57·3
	20	119 21·3	24·4	194 36·2	8·9	18 47·5	4·8	57·3
	21	134 21·5	· · 23·5	209 04·1	9·0	18 52·3	4·6	57·3
	22	149 21·6	22·7	223 32·1	8·9	18 56·9	4·6	57·2
	23	164 21·8	21·8	238 00·0	8·9	19 01·5	4·5	57·2
	24 00	179 22·0	N11 21·0	252 27·9	8·9	N19 06·0	4·3	57·2
	01	194 22·1	20·1	266 55·8	8·9	19 10·3	4·3	57·2
	02	209 22·3	19·3	281 23·7	8·9	19 14·6	4·1	57·1
	03	224 22·5	· · 18·4	295 51·6	8·9	19 18·7	4·0	57·1
	04	239 22·6	17·6	310 19·5	9·0	19 22·7	3·9	57·1
	05	254 22·8	16·7	324 47·5	8·9	19 26·6	3·8	57·0
	06	269 23·0	N11 15·9	339 15·4	8·9	N19 30·4	3·7	57·0
	07	284 23·1	15·0	353 43·3	9·0	19 34·1	3·5	57·0
	08	299 23·3	14·1	8 11·3	8·9	19 37·6	3·5	57·0
F	09	314 23·5	· · 13·3	22 39·2	9·0	19 41·1	3·3	56·9
R	10	329 23·6	12·4	37 07·2	8·9	19 44·4	3·3	56·9
I	11	344 23·8	11·6	51 35·1	9·0	19 47·7	3·1	56·9
D	12	359 23·9	N11 10·7	66 03·1	9·0	N19 50·8	3·0	56·9
A	13	14 24·1	09·9	80 31·1	8·9	19 53·8	2·9	56·8
Y	14	29 24·3	09·0	94 59·0	9·0	19 56·7	2·7	56·8
	15	44 24·4	· · 08·2	109 27·0	9·0	19 59·4	2·7	56·8
	16	59 24·6	07·3	123 55·0	9·1	20 02·1	2·5	56·7
	17	74 24·8	06·5	138 23·1	9·0	20 04·6	2·5	56·7
	18	89 24·9	N11 05·6	152 51·1	9·0	N20 07·1	2·3	56·7
	19	104 25·1	04·7	167 19·1	9·1	20 09·4	2·2	56·7
	20	119 25·3	03·9	181 47·2	9·0	20 11·6	2·1	56·6
	21	134 25·4	· · 03·0	196 15·2	9·1	20 13·7	2·0	56·6
	22	149 25·6	02·2	210 43·3	9·1	20 15·7	1·8	56·6
	23	164 25·8	01·3	225 11·4	9·1	20 17·5	1·8	56·6
	25 00	179 25·9	N11 00·5	239 39·5	9·1	N20 19·3	1·6	56·5
	01	194 26·1	10 59·6	254 07·6	9·2	20 20·9	1·6	56·5
	02	209 26·3	58·7	268 35·8	9·1	20 22·5	1·4	56·5
	03	224 26·5	· · 57·9	283 03·9	9·2	20 23·9	1·3	56·5
	04	239 26·6	57·0	297 32·1	9·2	20 25·2	1·2	56·4
	05	254 26·8	56·2	312 00·3	9·2	20 26·4	1·0	56·4
	06	269 27·0	N10 55·3	326 28·5	9·3	N20 27·4	1·0	56·4
	07	284 27·1	54·5	340 56·8	9·2	20 28·4	0·8	56·4
S	08	299 27·3	53·6	355 25·0	9·3	20 29·2	0·8	56·3
A	09	314 27·5	· · 52·7	9 53·3	9·3	20 30·0	0·6	56·3
T	10	329 27·6	51·9	24 21·6	9·3	20 30·6	0·5	56·3
U	11	344 27·8	51·0	38 49·9	9·4	20 31·1	0·4	56·3
R	12	359 28·0	N10 50·2	53 18·3	9·3	N20 31·5	0·3	56·2
D	13	14 28·1	49·3	67 46·6	9·4	20 31·8	0·2	56·2
A	14	29 28·3	48·4	82 15·0	9·5	20 32·0	0·0	56·2
Y	15	44 28·5	· · 47·6	96 43·5	9·4	20 32·0	0·0	56·2
	16	59 28·7	46·7	111 11·9	9·5	20 32·0	0·2	56·1
	17	74 28·8	45·8	125 40·4	9·5	20 31·8	0·2	56·1
	18	89 29·0	N10 45·0	140 08·9	9·5	N20 31·6	0·4	56·1
	19	104 29·2	44·1	154 37·4	9·6	20 31·2	0·5	56·1
	20	119 29·3	43·3	169 06·0	9·5	20 30·7	0·6	56·0
	21	134 29·5	· · 42·4	183 34·5	9·7	20 30·1	0·7	56·0
	22	149 29·7	41·5	198 03·2	9·6	20 29·4	0·8	56·0
	23	164 29·9	40·7	212 31·8	9·7	20 28·6	0·9	56·0
		S.D. 15·8	*d* 0·9	S.D. 15·7		15·5		15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 07	03 17	▭	▭	▭	▭
N 70	////	02 05	03 38	20 29	▭	▭	22 29
68	////	02 38	03 54	21 15	21 36	22 21	23 36
66	00 58	03 02	04 07	21 46	22 15	23 04	24 12
64	01 49	03 20	04 18	22 09	22 43	23 33	24 37
62	02 19	03 35	04 27	22 27	23 04	23 55	24 57
60	02 41	03 47	04 34	22 42	23 22	24 12	00 12
N 58	02 59	03 57	04 41	22 55	23 36	24 27	00 27
56	03 13	04 06	04 47	23 06	23 49	24 40	00 40
54	03 25	04 14	04 53	23 16	24 00	00 00	00 51
52	03 35	04 21	04 58	23 25	24 09	00 09	01 01
50	03 44	04 27	05 02	23 33	24 18	00 18	01 10
45	04 03	04 41	05 12	23 50	24 36	00 36	01 28
N 40	04 17	04 51	05 20	24 03	00 03	00 51	01 43
35	04 29	05 00	05 26	24 15	00 15	01 04	01 56
30	04 38	05 07	05 32	24 25	00 25	01 15	02 07
20	04 53	05 20	05 42	24 43	00 43	01 34	02 26
N 10	05 05	05 30	05 51	00 07	00 59	01 51	02 43
0	05 14	05 38	05 59	00 20	01 13	02 06	02 59
S 10	05 21	05 46	06 07	00 33	01 28	02 22	03 14
20	05 27	05 53	06 15	00 47	01 44	02 39	03 31
30	05 33	06 01	06 25	01 02	02 02	02 58	03 50
35	05 35	06 05	06 30	01 11	02 12	03 09	04 01
40	05 37	06 09	06 36	01 22	02 24	03 22	04 14
45	05 39	06 14	06 43	01 34	02 38	03 37	04 29
S 50	05 41	06 19	06 52	01 49	02 56	03 56	04 48
52	05 42	06 21	06 56	01 56	03 04	04 05	04 57
54	05 43	06 24	07 00	02 04	03 13	04 15	05 06
56	05 43	06 26	07 05	02 13	03 24	04 26	05 17
58	05 44	06 29	07 10	02 23	03 36	04 39	05 30
S 60	05 45	06 33	07 16	02 34	03 50	04 54	05 45

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 44	22 45	////	▭	▭	▭	▭
N 70	20 24	21 54	////	17 21	▭	▭	20 49
68	20 09	21 23	////	16 35	18 05	19 10	19 42
66	19 56	21 00	22 56	16 05	17 26	18 27	19 06
64	19 46	20 43	22 10	15 43	16 59	17 58	18 40
62	19 37	20 28	21 42	15 25	16 38	17 36	18 20
60	19 29	20 16	21 21	15 10	16 20	17 18	18 03
N 58	19 22	20 06	21 04	14 58	16 06	17 04	17 49
56	19 16	19 57	20 50	14 47	15 54	16 51	17 37
54	19 11	19 49	20 38	14 37	15 43	16 40	17 27
52	19 06	19 42	20 28	14 29	15 33	16 30	17 17
50	19 02	19 36	20 19	14 21	15 25	16 21	17 09
45	18 52	19 23	20 01	14 05	15 07	16 03	16 51
N 40	18 45	19 13	19 47	13 52	14 52	15 47	16 37
35	18 38	19 04	19 36	13 41	14 40	15 34	16 24
30	18 32	18 57	19 26	13 31	14 29	15 24	16 14
20	18 22	18 45	19 11	13 14	14 10	15 04	15 55
N 10	18 14	18 35	19 00	12 59	13 54	14 47	15 39
0	18 06	18 27	18 51	12 46	13 39	14 32	15 23
S 10	17 58	18 19	18 44	12 32	13 23	14 16	15 08
20	17 50	18 12	18 38	12 17	13 07	13 59	14 52
30	17 40	18 05	18 33	12 00	12 48	13 39	14 33
35	17 35	18 01	18 30	11 51	12 38	13 28	14 22
40	17 29	17 57	18 28	11 39	12 25	13 15	14 09
45	17 22	17 52	18 26	11 26	12 11	13 00	13 54
S 50	17 14	17 47	18 24	11 11	11 53	12 41	13 36
52	17 10	17 45	18 24	11 03	11 44	12 32	13 27
54	17 06	17 42	18 23	10 55	11 35	12 22	13 18
56	17 01	17 39	18 23	10 46	11 24	12 11	13 07
58	16 56	17 37	18 22	10 35	11 12	11 58	12 54
S 60	16 50	17 33	18 22	10 23	10 58	11 43	12 39

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
23	02 48	02 40	12 03	06 33	18 59	23	☾
24	02 32	02 25	12 02	07 26	19 53	24	
25	02 17	02 08	12 02	08 19	20 45	25	

1962 AUGUST 26, 27, 28 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·9		MARS +1·3		JUPITER −2·4		SATURN +0·5	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
26 00	333 45·8	137 34·2	S 8 35·6	241 18·1	N23 37·1	353 09·4	S 9 40·6	24 53·8	S19 24·7
01	348 48·2	152 34·4	36·8	256 18·8	37·1	8 12·2	40·7	39 56·4	24·8
02	3 50·7	167 34·6	38·0	271 19·5	37·2	23 15·0	40·8	54 59·0	24·8
03	18 53·2	182 34·8	· · 39·2	286 20·2	· · 37·2	38 17·7	· · 40·9	70 01·7	· · 24·9
04	33 55·6	197 35·0	40·4	301 21·0	37·2	53 20·5	41·1	85 04·3	24·9
05	48 58·1	212 35·2	41·6	316 21·7	37·2	68 23·3	41·2	100 06·9	24·9
06	64 00·6	227 35·4	S 8 42·8	331 22·4	N23 37·2	83 26·1	S 9 41·3	115 09·5	S19 25·0
07	79 03·0	242 35·5	44·0	346 23·1	37·2	98 28·8	41·4	130 12·2	25·0
08	94 05·5	257 35·7	45·1	1 23·9	37·2	113 31·6	41·6	145 14·8	25·1
S 09	109 08·0	272 35·9	· · 46·3	16 24·6	· · 37·2	128 34·4	· · 41·7	160 17·4	· · 25·1
U 10	124 10·4	287 36·1	47·5	31 25·3	37·2	143 37·1	41·8	175 20·0	25·2
N 11	139 12·9	302 36·3	48·7	46 26·0	37·3	158 39·9	41·9	190 22·6	25·2
D 12	154 15·4	317 36·5	S 8 49·9	61 26·7	N23 37·3	173 42·7	S 9 42·1	205 25·3	S19 25·2
A 13	169 17·8	332 36·7	51·1	76 27·5	37·3	188 45·4	42·2	220 27·9	25·3
Y 14	184 20·3	347 36·9	52·3	91 28·2	37·3	203 48·2	42·3	235 30·5	25·3
15	199 22·7	2 37·0	· · 53·5	106 28·9	· · 37·3	218 51·0	· · 42·5	250 33·1	· · 25·4
16	214 25·2	17 37·2	54·7	121 29·6	37·3	233 53·8	42·6	265 35·8	25·4
17	229 27·7	32 37·4	55·9	136 30·4	37·3	248 56·5	42·7	280 38·4	25·4
18	244 30·1	47 37·6	S 8 57·1	151 31·1	N23 37·3	263 59·3	S 9 42·8	295 41·0	S19 25·5
19	259 32·6	62 37·8	58·2	166 31·8	37·3	279 02·1	43·0	310 43·6	25·5
20	274 35·1	77 38·0	8 59·4	181 32·5	37·3	294 04·8	43·1	325 46·3	25·6
21	289 37·5	92 38·2	9 00·6	196 33·3	· · 37·3	309 07·6	· · 43·2	340 48·9	· · 25·6
22	304 40·0	107 38·4	01·8	211 34·0	37·3	324 10·4	43·3	355 51·5	25·6
23	319 42·5	122 38·6	03·0	226 34·7	37·3	339 13·1	43·5	10 54·1	25·7
27 00	334 44·9	137 38·8	S 9 04·2	241 35·4	N23 37·4	354 15·9	S 9 43·6	25 56·7	S19 25·7
01	349 47·4	152 38·9	05·4	256 36·2	37·4	9 18·7	43·7	40 59·4	25·8
02	4 49·9	167 39·1	06·6	271 36·9	37·4	24 21·5	43·8	56 02·0	25·8
03	19 52·3	182 39·3	· · 07·8	286 37·6	· · 37·4	39 24·2	· · 44·0	71 04·6	· · 25·8
04	34 54·8	197 39·5	08·9	301 38·3	37·4	54 27·0	44·1	86 07·2	25·9
05	49 57·2	212 39·7	10·1	316 39·1	37·4	69 29·8	44·2	101 09·9	25·9
06	64 59·7	227 39·9	S 9 11·3	331 39·8	N23 37·4	84 32·5	S 9 44·4	116 12·5	S19 26·0
07	80 02·2	242 40·1	12·5	346 40·5	37·4	99 35·3	44·5	131 15·1	26·0
08	95 04·6	257 40·3	13·7	1 41·3	37·4	114 38·1	44·6	146 17·7	26·0
M 09	110 07·1	272 40·5	· · 14·9	16 42·0	· · 37·4	129 40·9	· · 44·7	161 20·3	· · 26·1
O 10	125 09·6	287 40·7	16·1	31 42·7	37·4	144 43·6	44·9	176 23·0	26·1
N 11	140 12·0	302 40·9	17·2	46 43·4	37·4	159 46·4	45·0	191 25·6	26·2
D 12	155 14·5	317 41·1	S 9 18·4	61 44·2	N23 37·4	174 49·2	S 9 45·1	206 28·2	S19 26·2
A 13	170 17·0	332 41·3	19·6	76 44·9	37·4	189 51·9	45·2	221 30·8	26·2
Y 14	185 19·4	347 41·5	20·8	91 45·6	37·4	204 54·7	45·4	236 33·4	26·3
15	200 21·9	2 41·7	· · 22·0	106 46·4	· · 37·4	219 57·5	· · 45·5	251 36·1	· · 26·3
16	215 24·3	17 41·9	23·2	121 47·1	37·4	235 00·3	45·6	266 38·7	26·4
17	230 26·8	32 42·1	24·3	136 47·8	37·4	250 03·0	45·8	281 41·3	26·4
18	245 29·3	47 42·3	S 9 25·5	151 48·5	N23 37·4	265 05·8	S 9 45·9	296 43·9	S19 26·4
19	260 31·7	62 42·5	26·7	166 49·3	37·4	280 08·6	46·0	311 46·6	26·5
20	275 34·2	77 42·7	27·9	181 50·0	37·4	295 11·3	46·1	326 49·2	26·5
21	290 36·7	92 42·9	· · 29·1	196 50·7	· · 37·4	310 14·1	· · 46·3	341 51·8	· · 26·6
22	305 39·1	107 43·0	30·2	211 51·5	37·4	325 16·9	46·4	356 54·4	26·6
23	320 41·6	122 43·2	31·4	226 52·2	37·4	340 19·7	46·5	11 57·0	26·6
28 00	335 44·1	137 43·4	S 9 32·6	241 52·9	N23 37·4	355 22·4	S 9 46·6	26 59·7	S19 26·7
01	350 46·5	152 43·6	33·8	256 53·6	37·4	10 25·2	46·8	42 02·3	26·7
02	5 49·0	167 43·8	35·0	271 54·4	37·4	25 28·0	46·9	57 04·9	26·8
03	20 51·5	182 44·0	· · 36·1	286 55·1	· · 37·4	40 30·7	· · 47·0	72 07·5	· · 26·8
04	35 53·9	197 44·2	37·3	301 55·8	37·4	55 33·5	47·2	87 10·1	26·8
05	50 56·4	212 44·4	38·5	316 56·6	37·4	70 36·3	47·3	102 12·8	26·9
06	65 58·8	227 44·6	S 9 39·7	331 57·3	N23 37·4	85 39·1	S 9 47·4	117 15·4	S19 26·9
07	81 01·3	242 44·8	40·9	346 58·0	37·4	100 41·8	47·5	132 18·0	27·0
T 08	96 03·8	257 45·0	42·0	1 58·8	37·4	115 44·6	47·7	147 20·6	27·0
U 09	111 06·2	272 45·3	· · 43·2	16 59·5	· · 37·4	130 47·4	· · 47·8	162 23·2	· · 27·0
E 10	126 08·7	287 45·5	44·4	32 00·2	37·4	145 50·1	47·9	177 25·8	27·1
S 11	141 11·2	302 45·7	45·6	47 01·0	37·4	160 52·9	48·0	192 28·5	27·1
D 12	156 13·6	317 45·9	S 9 46·7	62 01·7	N23 37·4	175 55·7	S 9 48·2	207 31·1	S19 27·2
A 13	171 16·1	332 46·1	47·9	77 02·4	37·4	190 58·5	48·3	222 33·7	27·2
Y 14	186 18·6	347 46·3	49·1	92 03·2	37·3	206 01·2	48·4	237 36·3	27·2
15	201 21·0	2 46·5	· · 50·3	107 03·9	· · 37·3	221 04·0	· · 48·6	252 38·9	· · 27·3
16	216 23·5	17 46·7	51·4	122 04·6	37·3	236 06·8	48·7	267 41·6	27·3
17	231 25·9	32 46·9	52·6	137 05·4	37·3	251 09·6	48·8	282 44·2	27·3
18	246 28·4	47 47·1	S 9 53·8	152 06·1	N23 37·3	266 12·3	S 9 48·9	297 46·8	S19 27·4
19	261 30·9	62 47·3	55·0	167 06·8	37·3	281 15·1	49·1	312 49·4	27·4
20	276 33·3	77 47·5	56·1	182 07·6	37·3	296 17·9	49·2	327 52·0	27·5
21	291 35·8	92 47·7	· · 57·3	197 08·3	· · 37·3	311 20·6	· · 49·3	342 54·6	· · 27·5
22	306 38·3	107 47·9	58·5	212 09·0	37·3	326 23·4	49·4	357 57·3	27·5
23	321 40·7	122 48·1	59·6	227 09·8	37·3	341 26·2	49·6	12 59·9	27·6
Mer. Pass.	h m 1 40·7	*v* 0·2	*d* 1·2	*v* 0·7	*d* 0·0	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·4	S 40 27·0
Achernar	335 55·0	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·6
Adhara	255 43·0	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·6	N 16 26·0
Alioth	166 54·9	N 56 10·1
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·6	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·8	S 68 57·8
Avior	234 34·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·4	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·1	N 7 24·1
Canopus	264 13·5	S 52 40·3
Capella	281 31·5	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 08·9
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·4
Elnath	279 01·4	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 29·9
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·1
Gacrux	172 44·3	S 56 54·3
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·7
Hamal	328 44·1	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·7	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·2	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·7
Mirfak	309 35·4	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·1	N 28 07·0
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·1	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 19·8
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·9	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	162 53·9	14 49
Mars	266 50·5	7 53
Jupiter	19 31·0	0 23
Saturn	51 11·8	22 12

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	26 00	179 30·0	N10 39·8	227 00·5	9·7	N20 27·7	1·0	56·0
	01	194 30·2	38·9	241 29·2	9·7	20 26·7	1·2	55·9
	02	209 30·4	38·1	255 57·9	9·8	20 25·5	1·2	55·9
	03	224 30·5	· · 37·2	270 26·7	9·8	20 24·3	1·4	55·9
	04	239 30·7	36·3	284 55·5	9·9	20 22·9	1·4	55·9
	05	254 30·9	35·5	299 24·4	9·8	20 21·5	1·6	55·8
	06	269 31·1	N10 34·6	313 53·2	9·9	N20 19·9	1·6	55·8
	07	284 31·2	33·7	328 22·1	10·0	20 18·3	1·8	55·8
	08	299 31·4	32·9	342 51·1	10·0	20 16·5	1·9	55·8
S	09	314 31·6	· · 32·0	357 20·1	10·0	20 14·6	2·0	55·8
U	10	329 31·8	31·1	11 49·1	10·1	20 12·6	2·1	55·7
N	11	344 31·9	30·3	26 18·2	10·0	20 10·5	2·2	55·7
D	12	359 32·1	N10 29·4	40 47·2	10·2	N20 08·3	2·3	55·7
A	13	14 32·3	28·5	55 16·4	10·2	20 06·0	2·4	55·7
Y	14	29 32·4	27·7	69 45·6	10·2	20 03·6	2·5	55·7
	15	44 32·6	· · 26·8	84 14·8	10·2	20 01·1	2·6	55·6
	16	59 32·8	25·9	98 44·0	10·3	19 58·5	2·7	55·6
	17	74 33·0	25·1	113 13·3	10·4	19 55·8	2·8	55·6
	18	89 33·1	N10 24·2	127 42·7	10·3	N19 53·0	2·9	55·6
	19	104 33·3	23·3	142 12·0	10·4	19 50·1	3·0	55·5
	20	119 33·5	22·4	156 41·4	10·5	19 47·1	3·1	55·5
	21	134 33·7	· · 21·6	171 10·9	10·5	19 44·0	3·2	55·5
	22	149 33·8	20·7	185 40·4	10·6	19 40·8	3·3	55·5
	23	164 34·0	19·8	200 10·0	10·5	19 37·5	3·4	55·5
	27 00	179 34·2	N10 19·0	214 39·5	10·7	N19 34·1	3·5	55·5
	01	194 34·4	18·1	229 09·2	10·7	19 30·6	3·6	55·4
	02	209 34·5	17·2	243 38·9	10·7	19 27·0	3·6	55·4
	03	224 34·7	· · 16·3	258 08·6	10·8	19 23·4	3·8	55·4
	04	239 34·9	15·5	272 38·4	10·8	19 19·6	3·9	55·4
	05	254 35·1	14·6	287 08·2	10·8	19 15·7	4·0	55·4
	06	269 35·3	N10 13·7	301 38·0	10·9	N19 11·7	4·0	55·3
	07	284 35·4	12·8	316 07·9	11·0	19 07·7	4·2	55·3
M	08	299 35·6	12·0	330 37·9	11·0	19 03·5	4·2	55·3
	09	314 35·8	· · 11·1	345 07·9	11·0	18 59·3	4·4	55·3
O	10	329 36·0	10·2	359 37·9	11·1	18 54·9	4·4	55·3
N	11	344 36·1	09·4	14 08·0	11·2	18 50·5	4·5	55·2
D	12	359 36·3	N10 08·5	28 38·2	11·2	N18 46·0	4·6	55·2
A	13	14 36·5	07·6	43 08·4	11·2	18 41·4	4·8	55·2
Y	14	29 36·7	06·7	57 38·6	11·3	18 36·6	4·7	55·2
	15	44 36·8	· · 05·9	72 08·9	11·3	18 31·9	4·9	55·2
	16	59 37·0	05·0	86 39·2	11·4	18 27·0	5·0	55·2
	17	74 37·2	04·1	101 09·6	11·5	18 22·0	5·0	55·1
	18	89 37·4	N10 03·2	115 40·1	11·5	N18 17·0	5·2	55·1
	19	104 37·6	02·3	130 10·6	11·5	18 11·8	5·2	55·1
	20	119 37·7	01·5	144 41·1	11·6	18 06·6	5·3	55·1
	21	134 37·9	10 00·6	159 11·7	11·6	18 01·3	5·4	55·1
	22	149 38·1	9 59·7	173 42·3	11·7	17 55·9	5·5	55·0
	23	164 38·3	58·8	188 13·0	11·7	17 50·4	5·5	55·0
	28 00	179 38·5	N 9 58·0	202 43·7	11·8	N17 44·9	5·7	55·0
	01	194 38·6	57·1	217 14·5	11·9	17 39·2	5·7	55·0
	02	209 38·8	56·2	231 45·4	11·8	17 33·5	5·8	55·0
	03	224 39·0	· · 55·3	246 16·2	12·0	17 27·7	5·9	55·0
	04	239 39·2	54·4	260 47·2	12·0	17 21·8	6·0	54·9
	05	254 39·4	53·6	275 18·2	12·0	17 15·8	6·0	54·9
	06	269 39·5	N 9 52·7	289 49·2	12·1	N17 09·8	6·1	54·9
	07	284 39·7	51·8	304 20·3	12·1	17 03·7	6·2	54·9
	08	299 39·9	50·9	318 51·4	12·2	16 57·5	6·3	54·9
T	09	314 40·1	· · 50·0	333 22·6	12·3	16 51·2	6·3	54·9
U	10	329 40·3	49·2	347 53·9	12·3	16 44·9	6·5	54·9
E	11	344 40·4	48·3	2 25·2	12·3	16 38·4	6·5	54·8
S	12	359 40·6	N 9 47·4	16 56·5	12·4	N16 31·9	6·5	54·8
D	13	14 40·8	46·5	31 27·9	12·5	16 25·4	6·7	54·8
A	14	29 41·0	45·6	45 59·4	12·5	16 18·7	6·7	54·8
Y	15	44 41·2	· · 44·7	60 30·9	12·5	16 12·0	6·8	54·8
	16	59 41·4	43·9	75 02·4	12·6	16 05·2	6·8	54·8
	17	74 41·5	43·0	89 34·0	12·7	15 58·4	7·0	54·7
	18	89 41·7	N 9 42·1	104 05·7	12·7	N15 51·4	7·0	54·7
	19	104 41·9	41·2	118 37·4	12·7	15 44·4	7·0	54·7
	20	119 42·1	40·3	133 09·1	12·8	15 37·4	7·2	54·7
	21	134 42·3	· · 39·4	147 40·9	12·9	15 30·2	7·2	54·7
	22	149 42·4	38·6	162 12·8	12·9	15 23·0	7·2	54·7
	23	164 42·6	37·7	176 44·7	12·9	15 15·8	7·4	54·7
		S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D.		15·2	15·0	14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 44	03 33	□	23 09	25 39	01 39
N 70	////	02 26	03 51	22 29	24 27	00 27	02 13
68	////	02 54	04 05	23 36	25 05	01 05	02 37
66	01 30	03 14	04 17	24 12	00 12	01 31	02 56
64	02 07	03 31	04 27	24 37	00 37	01 52	03 11
62	02 33	03 44	04 35	24 57	00 57	02 08	03 24
60	02 52	03 55	04 42	00 12	01 13	02 22	03 34
N 58	03 08	04 05	04 48	00 27	01 27	02 34	03 43
56	03 21	04 13	04 53	00 40	01 39	02 44	03 51
54	03 32	04 20	04 58	00 51	01 49	02 53	03 59
52	03 41	04 26	05 03	01 01	01 59	03 01	04 05
50	03 50	04 32	05 07	01 10	02 07	03 08	04 11
45	04 07	04 44	05 15	01 28	02 24	03 23	04 23
N 40	04 21	04 54	05 22	01 43	02 38	03 36	04 33
35	04 31	05 02	05 28	01 56	02 51	03 46	04 42
30	04 40	05 09	05 34	02 07	03 01	03 55	04 50
20	04 54	05 21	05 43	02 26	03 19	04 11	05 03
N 10	05 05	05 30	05 51	02 43	03 35	04 25	05 15
0	05 13	05 37	05 58	02 59	03 50	04 39	05 25
S 10	05 20	05 44	06 06	03 14	04 04	04 52	05 36
20	05 25	05 51	06 13	03 31	04 20	05 05	05 48
30	05 29	05 57	06 22	03 50	04 38	05 22	06 01
35	05 31	06 01	06 26	04 01	04 48	05 30	06 08
40	05 33	06 04	06 32	04 14	05 00	05 41	06 17
45	05 34	06 09	06 38	04 29	05 14	05 53	06 26
S 50	05 36	06 13	06 46	04 48	05 31	06 08	06 38
52	05 36	06 15	06 49	04 57	05 39	06 15	06 44
54	05 36	06 17	06 53	05 06	05 48	06 22	06 50
56	05 37	06 19	06 57	05 17	05 59	06 31	06 57
58	05 37	06 22	07 02	05 30	06 10	06 41	07 05
S 60	05 37	06 25	07 07	05 45	06 23	06 52	07 13

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 27	22 11	////	□	21 54	21 01	20 41
N 70	20 09	21 32	////	20 49	20 34	20 26	20 20
68	19 55	21 06	23 49	19 42	19 56	20 01	20 03
66	19 44	20 46	22 26	19 06	19 28	19 42	19 50
64	19 35	20 30	21 51	18 40	19 08	19 26	19 38
62	19 27	20 17	21 27	18 20	18 51	19 13	19 29
60	19 20	20 07	21 08	18 03	18 36	19 01	19 20
N 58	19 14	19 57	20 53	17 49	18 24	18 52	19 13
56	19 09	19 49	20 41	17 37	18 14	18 43	19 07
54	19 04	19 42	20 30	17 27	18 05	18 36	19 01
52	18 59	19 35	20 20	17 17	17 57	18 29	18 56
50	18 56	19 30	20 12	17 09	17 49	18 22	18 51
45	18 47	19 18	19 55	16 51	17 33	18 09	18 41
N 40	18 40	19 08	19 42	16 37	17 20	17 58	18 32
35	18 34	19 00	19 31	16 24	17 09	17 49	18 25
30	18 29	18 53	19 22	16 14	16 59	17 41	18 18
20	18 20	18 43	19 09	15 55	16 42	17 26	18 07
N 10	18 12	18 33	18 58	15 39	16 27	17 13	17 57
0	18 05	18 26	18 50	15 23	16 13	17 01	17 47
S 10	17 58	18 19	18 44	15 08	15 59	16 49	17 38
20	17 50	18 13	18 38	14 52	15 44	16 36	17 27
30	17 42	18 06	18 34	14 33	15 27	16 22	17 16
35	17 37	18 03	18 32	14 22	15 17	16 13	17 09
40	17 32	17 59	18 31	14 09	15 06	16 03	17 01
45	17 26	17 55	18 29	13 54	14 52	15 52	16 52
S 50	17 18	17 51	18 28	13 36	14 35	15 38	16 41
52	17 15	17 49	18 28	13 27	14 28	15 31	16 36
54	17 11	17 47	18 28	13 18	14 19	15 24	16 31
56	17 07	17 45	18 28	13 07	14 09	15 16	16 24
58	17 02	17 42	18 28	12 54	13 58	15 06	16 17
S 60	16 57	17 40	18 28	12 39	13 45	14 56	16 09

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
26	02 00	01 52	12 02	09 11	21 37	26	🌘
27	01 44	01 35	12 02	10 02	22 26	27	
28	01 27	01 18	12 01	10 50	23 13	28	

1962 AUGUST 29, 30, 31 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·9		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·5	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
29 00	336 43·2	137 48·3	S10 00·8	242 10·5	N23 37·3	356 29·0	S 9 49·7	28 02·5	S19 27·6
01	351 45·7	152 48·5	02·0	257 11·2	37·3	11 31·7	49·8	43 05·1	27·7
02	6 48·1	167 48·7	03·2	272 12·0	37·3	26 34·5	50·0	58 07·7	27·7
03	21 50·6	182 48·9	· · 04·3	287 12·7	· · 37·2	41 37·3	· · 50·1	73 10·3	· · 27·7
04	36 53·1	197 49·1	05·5	302 13·5	37·2	56 40·1	50·2	88 13·0	27·8
05	51 55·5	212 49·4	06·7	317 14·2	37·2	71 42·8	50·3	103 15·6	27·8
06	66 58·0	227 49·6	S10 07·8	332 14·9	N23 37·2	86 45·6	S 9 50·5	118 18·2	S19 27·9
W 07	82 00·4	242 49·8	09·0	347 15·7	37·2	101 48·4	50·6	133 20·8	27·9
E 08	97 02·9	257 50·0	10·2	2 16·4	37·2	116 51·2	50·7	148 23·4	27·9
D 09	112 05·4	272 50·2	· · 11·3	17 17·1	· · 37·2	131 53·9	· · 50·8	163 26·0	· · 28·0
N 10	127 07·8	287 50·4	12·5	32 17·9	37·2	146 56·7	51·0	178 28·7	28·0
E 11	142 10·3	302 50·6	13·7	47 18·6	37·2	161 59·5	51·1	193 31·3	28·1
S 12	157 12·8	317 50·8	S10 14·8	62 19·3	N23 37·1	177 02·2	S 9 51·2	208 33·9	S19 28·1
D 13	172 15·2	332 51·0	16·0	77 20·1	37·1	192 05·0	51·4	223 36·5	28·1
A 14	187 17·7	347 51·3	17·2	92 20·8	37·1	207 07·8	51·5	238 39·1	28·2
Y 15	202 20·2	2 51·5	· · 18·3	107 21·6	· · 37·1	222 10·6	· · 51·6	253 41·7	· · 28·2
16	217 22·6	17 51·7	19·5	122 22·3	37·1	237 13·3	51·7	268 44·4	28·2
17	232 25·1	32 51·9	20·7	137 23·0	37·1	252 16·1	51·9	283 47·0	28·3
18	247 27·6	47 52·1	S10 21·8	152 23·8	N23 37·1	267 18·9	S 9 52·0	298 49·6	S19 28·3
19	262 30·0	62 52·3	23·0	167 24·5	37·0	282 21·7	52·1	313 52·2	28·4
20	277 32·5	77 52·5	24·2	182 25·3	37·0	297 24·4	52·2	328 54·8	28·4
21	292 34·9	92 52·7	· · 25·3	197 26·0	· · 37·0	312 27·2	· · 52·4	343 57·4	· · 28·4
22	307 37·4	107 53·0	26·5	212 26·7	37·0	327 30·0	52·5	359 00·1	28·5
23	322 39·9	122 53·2	27·7	227 27·5	37·0	342 32·8	52·6	14 02·7	28·5
30 00	337 42·3	137 53·4	S10 28·8	242 28·2	N23 37·0	357 35·5	S 9 52·8	29 05·3	S19 28·6
01	352 44·8	152 53·6	30·0	257 29·0	36·9	12 38·3	52·9	44 07·9	28·6
02	7 47·3	167 53·8	31·2	272 29·7	36·9	27 41·1	53·0	59 10·5	28·6
03	22 49·7	182 54·0	· · 32·3	287 30·4	· · 36·9	42 43·8	· · 53·1	74 13·1	· · 28·7
04	37 52·2	197 54·3	33·5	302 31·2	36·9	57 46·6	53·3	89 15·7	28·7
05	52 54·7	212 54·5	34·6	317 31·9	36·9	72 49·4	53·4	104 18·4	28·7
06	67 57·1	227 54·7	S10 35·8	332 32·7	N23 36·9	87 52·2	S 9 53·5	119 21·0	S19 28·8
07	82 59·6	242 54·9	37·0	347 33·4	36·8	102 54·9	53·6	134 23·6	28·8
T 08	98 02·0	257 55·1	38·1	2 34·1	36·8	117 57·7	53·8	149 26·2	28·9
H 09	113 04·5	272 55·3	· · 39·3	17 34·9	· · 36·8	133 00·5	· · 53·9	164 28·8	· · 28·9
U 10	128 07·0	287 55·6	40·4	32 35·6	36·8	148 03·3	54·0	179 31·4	28·9
R 11	143 09·4	302 55·8	41·6	47 36·4	36·8	163 06·0	54·1	194 34·0	29·0
S 12	158 11·9	317 56·0	S10 42·8	62 37·1	N23 36·7	178 08·8	S 9 54·3	209 36·7	S19 29·0
D 13	173 14·4	332 56·2	43·9	77 37·9	36·7	193 11·6	54·4	224 39·3	29·1
A 14	188 16·8	347 56·4	45·1	92 38·6	36·7	208 14·4	54·5	239 41·9	29·1
Y 15	203 19·3	2 56·7	· · 46·2	107 39·3	· · 36·7	223 17·1	· · 54·7	254 44·5	· · 29·1
16	218 21·8	17 56·9	47·4	122 40·1	36·7	238 19·9	54·8	269 47·1	29·2
17	233 24·2	32 57·1	48·5	137 40·8	36·6	253 22·7	54·9	284 49·7	29·2
18	248 26·7	47 57·3	S10 49·7	152 41·6	N23 36·6	268 25·4	S 9 55·0	299 52·3	S19 29·2
19	263 29·2	62 57·5	50·9	167 42·3	36·6	283 28·2	55·2	314 54·9	29·3
20	278 31·6	77 57·8	52·0	182 43·1	36·6	298 31·0	55·3	329 57·6	29·3
21	293 34·1	92 58·0	· · 53·2	197 43·8	· · 36·6	313 33·8	· · 55·4	345 00·2	· · 29·4
22	308 36·5	107 58·2	54·3	212 44·6	36·5	328 36·5	55·5	0 02·8	29·4
23	323 39·0	122 58·4	55·5	227 45·3	36·5	343 39·3	55·7	15 05·4	29·4
31 00	338 41·5	137 58·7	S10 56·6	242 46·0	N23 36·5	358 42·1	S 9 55·8	30 08·0	S19 29·5
01	353 43·9	152 58·9	57·8	257 46·8	36·5	13 44·9	55·9	45 10·6	29·5
02	8 46·4	167 59·1	10 58·9	272 47·5	36·4	28 47·6	56·0	60 13·2	29·5
03	23 48·9	182 59·3	11 00·1	287 48·3	· · 36·4	43 50·4	· · 56·2	75 15·8	· · 29·6
04	38 51·3	197 59·6	01·2	302 49·0	36·4	58 53·2	56·3	90 18·5	29·6
05	53 53·8	212 59·8	02·4	317 49·8	36·4	73 56·0	56·4	105 21·1	29·7
06	68 56·3	228 00·0	S11 03·5	332 50·5	N23 36·3	88 58·7	S 9 56·6	120 23·7	S19 29·7
07	83 58·7	243 00·2	04·7	347 51·3	36·3	104 01·5	56·7	135 26·3	29·7
08	99 01·2	258 00·5	05·8	2 52·0	36·3	119 04·3	56·8	150 28·9	29·8
F 09	114 03·6	273 00·7	· · 07·0	17 52·8	· · 36·3	134 07·1	· · 56·9	165 31·5	· · 29·8
R 10	129 06·1	288 00·9	08·1	32 53·5	36·2	149 09·8	57·1	180 34·1	29·8
I 11	144 08·6	303 01·1	09·3	47 54·3	36·2	164 12·6	57·2	195 36·7	29·9
D 12	159 11·0	318 01·4	S11 10·4	62 55·0	N23 36·2	179 15·4	S 9 57·3	210 39·3	S19 29·9
A 13	174 13·5	333 01·6	11·6	77 55·8	36·2	194 18·2	57·4	225 42·0	29·9
Y 14	189 16·0	348 01·8	12·7	92 56·5	36·1	209 20·9	57·6	240 44·6	30·0
15	204 18·4	3 02·1	· · 13·9	107 57·3	· · 36·1	224 23·7	· · 57·7	255 47·2	· · 30·0
16	219 20·9	18 02·3	15·0	122 58·0	36·1	239 26·5	57·8	270 49·8	30·1
17	234 23·4	33 02·5	16·2	137 58·8	36·0	254 29·3	57·9	285 52·4	30·1
18	249 25·8	48 02·7	S11 17·3	152 59·5	N23 36·0	269 32·0	S 9 58·1	300 55·0	S19 30·1
19	264 28·3	63 03·0	18·5	168 00·2	36·0	284 34·8	58·2	315 57·6	30·2
20	279 30·8	78 03·2	19·6	183 01·0	36·0	299 37·6	58·3	331 00·2	30·2
21	294 33·2	93 03·4	· · 20·8	198 01·7	· · 35·9	314 40·4	· · 58·5	346 02·8	· · 30·2
22	309 35·7	108 03·7	21·9	213 02·5	35·9	329 43·1	58·6	1 05·4	30·3
23	324 38·1	123 03·9	23·1	228 03·2	35·9	344 45·9	58·7	16 08·1	30·3
Mer. Pass.	h m 1 28·9	*v* 0·2	*d* 1·2	*v* 0·7	*d* 0·0	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·4	S 40 27·0
Achernar	335 55·0	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·0	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·6	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·1
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·6	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 21·0
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·8	S 68 57·8
Avior	234 34·3	S 59 23·2
Bellatrix	279 13·4	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·1	N 7 24·1
Canopus	264 13·5	S 52 40·3
Capella	281 31·5	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·3
Elnath	279 01·4	N 28 34·5
Eltanin	91 03·8	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·3	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·7
Hamal	328 44·1	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·8	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·2	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·6
Mirfak	309 35·4	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·3	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·1	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·9
Sabik	102 56·6	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 19·8
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·9	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	160 11·1	14 48
Mars	264 45·9	7 50
Jupiter	19 53·2	0 10
Saturn	51 23·0	22 00

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
29 00	179 42·8	N 9 36·8	191 16·6	13·0	N15 08·4	7·4	54·6
01	194 43·0	35·9	205 48·6	13·1	15 01·0	7·4	54·6
02	209 43·2	35·0	220 20·7	13·1	14 53·6	7·6	54·6
03	224 43·4	· · 34·1	234 52·8	13·1	14 46·0	7·5	54·6
04	239 43·5	33·3	249 24·9	13·2	14 38·5	7·7	54·6
05	254 43·7	32·4	263 57·1	13·2	14 30·8	7·7	54·6
06	269 43·9	N 9 31·5	278 29·3	13·3	N14 23·1	7·8	54·6
W 07	284 44·1	30·6	293 01·6	13·4	14 15·3	7·8	54·6
E 08	299 44·3	29·7	307 34·0	13·4	14 07·5	7·9	54·5
D 09	314 44·5	· · 28·8	322 06·4	13·4	13 59·6	7·9	54·5
N 10	329 44·7	27·9	336 38·8	13·5	13 51·7	8·1	54·5
E 11	344 44·8	27·0	351 11·3	13·5	13 43·6	8·0	54·5
S 12	359 45·0	N 9 26·2	5 43·8	13·6	N13 35·6	8·1	54·5
D 13	14 45·2	25·3	20 16·4	13·6	13 27·5	8·2	54·5
A 14	29 45·4	24·4	34 49·0	13·7	13 19·3	8·2	54·5
Y 15	44 45·6	· · 23·5	49 21·7	13·7	13 11·1	8·3	54·5
16	59 45·8	22·6	63 54·4	13·8	13 02·8	8·4	54·4
17	74 46·0	21·7	78 27·2	13·8	12 54·4	8·4	54·4
18	89 46·1	N 9 20·8	93 00·0	13·9	N12 46·0	8·4	54·4
19	104 46·3	19·9	107 32·9	13·9	12 37·6	8·5	54·4
20	119 46·5	19·0	122 05·8	13·9	12 29·1	8·5	54·4
21	134 46·7	· · 18·2	136 38·7	14·0	12 20·6	8·6	54·4
22	149 46·9	17·3	151 11·7	14·0	12 12·0	8·7	54·4
23	164 47·1	16·4	165 44·7	14·1	12 03·3	8·7	54·4
30 00	179 47·3	N 9 15·5	180 17·8	14·1	N11 54·6	8·7	54·4
01	194 47·4	14·6	194 50·9	14·2	11 45·9	8·8	54·3
02	209 47·6	13·7	209 24·1	14·2	11 37·1	8·8	54·3
03	224 47·8	· · 12·8	223 57·3	14·2	11 28·3	8·9	54·3
04	239 48·0	11·9	238 30·5	14·3	11 19·4	8·9	54·3
05	254 48·2	11·0	253 03·8	14·3	11 10·5	9·0	54·3
06	269 48·4	N 9 10·1	267 37·1	14·4	N11 01·5	9·0	54·3
T 07	284 48·6	09·2	282 10·5	14·4	10 52·5	9·0	54·3
H 08	299 48·8	08·3	296 43·9	14·5	10 43·5	9·1	54·3
U 09	314 48·9	· · 07·5	311 17·4	14·4	10 34·4	9·2	54·3
R 10	329 49·1	06·6	325 50·8	14·6	10 25·2	9·1	54·3
S 11	344 49·3	05·7	340 24·4	14·5	10 16·1	9·2	54·2
D 12	359 49·5	N 9 04·8	354 57·9	14·6	N10 06·9	9·3	54·2
A 13	14 49·7	03·9	9 31·5	14·7	9 57·6	9·3	54·2
Y 14	29 49·9	03·0	24 05·2	14·6	9 48·3	9·3	54·2
15	44 50·1	· · 02·1	38 38·8	14·8	9 39·0	9·4	54·2
16	59 50·3	01·2	53 12·6	14·7	9 29·6	9·4	54·2
17	74 50·5	9 00·3	67 46·3	14·8	9 20·2	9·4	54·2
18	89 50·6	N 8 59·4	82 20·1	14·8	N 9 10·8	9·5	54·2
19	104 50·8	58·5	96 53·9	14·8	9 01·3	9·5	54·2
20	119 51·0	57·6	111 27·7	14·9	8 51·8	9·5	54·2
21	134 51·2	· · 56·7	126 01·6	15·0	8 42·3	9·6	54·2
22	149 51·4	55·8	140 35·6	14·9	8 32·7	9·6	54·2
23	164 51·6	54·9	155 09·5	15·0	8 23·1	9·6	54·1
31 00	179 51·8	N 8 54·0	169 43·5	15·0	N 8 13·5	9·7	54·1
01	194 52·0	53·1	184 17·5	15·1	8 03·8	9·7	54·1
02	209 52·2	52·2	198 51·6	15·0	7 54·1	9·7	54·1
03	224 52·4	· · 51·3	213 25·6	15·1	7 44·4	9·8	54·1
04	239 52·5	50·4	227 59·7	15·2	7 34·6	9·8	54·1
05	254 52·7	49·5	242 33·9	15·1	7 24·8	9·8	54·1
06	269 52·9	N 8 48·6	257 08·0	15·2	N 7 15·0	9·8	54·1
07	284 53·1	47·7	271 42·2	15·3	7 05·2	9·9	54·1
08	299 53·3	46·8	286 16·5	15·2	6 55·3	9·8	54·1
F 09	314 53·5	· · 45·9	300 50·7	15·3	6 45·5	10·0	54·1
R 10	329 53·7	45·0	315 25·0	15·3	6 35·5	9·9	54·1
I 11	344 53·9	44·1	329 59·3	15·3	6 25·6	10·0	54·1
D 12	359 54·1	N 8 43·2	344 33·6	15·4	N 6 15·6	9·9	54·1
A 13	14 54·3	42·3	359 08·0	15·3	6 05·7	10·0	54·1
Y 14	29 54·5	41·4	13 42·3	15·4	5 55·7	10·1	54·0
15	44 54·7	· · 40·5	28 16·7	15·5	5 45·6	10·0	54·0
16	59 54·9	39·6	42 51·2	15·4	5 35·6	10·1	54·0
17	74 55·0	38·7	57 25·6	15·5	5 25·5	10·1	54·0
18	89 55·2	N 8 37·8	72 00·1	15·5	N 5 15·4	10·1	54·0
19	104 55·4	36·9	86 34·6	15·5	5 05·3	10·1	54·0
20	119 55·6	36·0	101 09·1	15·5	4 55·2	10·1	54·0
21	134 55·8	· · 35·1	115 43·6	15·6	4 45·1	10·2	54·0
22	149 56·0	34·2	130 18·2	15·5	4 34·9	10·1	54·0
23	164 56·2	33·3	144 52·7	15·6	4 24·8	10·2	54·0
	S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D.	14·8	14·8		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 29	Moonrise 30	Moonrise 31	Moonrise 1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 12	03 49	01 39	03 33	05 17	06 57
N 70	////	02 45	04 04	02 13	03 53	05 29	07 01
68	01 02	03 08	04 17	02 37	04 09	05 38	07 05
66	01 53	03 27	04 27	02 56	04 21	05 45	07 08
64	02 23	03 41	04 35	03 11	04 31	05 51	07 10
62	02 45	03 53	04 43	03 24	04 40	05 57	07 12
60	03 03	04 03	04 49	03 34	04 48	06 01	07 14
N 58	03 17	04 12	04 54	03 43	04 54	06 05	07 16
56	03 29	04 19	04 59	03 51	05 00	06 09	07 17
54	03 39	04 26	05 04	03 59	05 05	06 12	07 18
52	03 48	04 32	05 07	04 05	05 10	06 15	07 20
50	03 55	04 37	05 11	04 11	05 14	06 18	07 21
45	04 11	04 48	05 19	04 23	05 24	06 24	07 23
N 40	04 24	04 57	05 25	04 33	05 31	06 28	07 25
35	04 34	05 05	05 31	04 42	05 38	06 33	07 27
30	04 42	05 11	05 35	04 50	05 43	06 36	07 28
20	04 55	05 21	05 44	05 03	05 53	06 43	07 31
N 10	05 05	05 30	05 51	05 15	06 02	06 48	07 33
0	05 12	05 36	05 57	05 25	06 10	06 53	07 35
S 10	05 18	05 43	06 04	05 36	06 18	06 59	07 38
20	05 23	05 48	06 11	05 48	06 27	07 04	07 40
30	05 26	05 54	06 18	06 01	06 37	07 10	07 42
35	05 28	05 57	06 23	06 08	06 42	07 14	07 44
40	05 29	06 00	06 27	06 17	06 49	07 18	07 45
45	05 29	06 03	06 33	06 26	06 56	07 23	07 47
S 50	05 30	06 07	06 40	06 38	07 05	07 28	07 50
52	05 30	06 09	06 43	06 44	07 09	07 31	07 51
54	05 30	06 10	06 46	06 50	07 13	07 33	07 52
56	05 29	06 12	06 50	06 57	07 18	07 37	07 53
58	05 29	06 14	06 54	07 05	07 24	07 40	07 55
S 60	05 28	06 16	06 59	07 13	07 30	07 44	07 56

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 29	Moonset 30	Moonset 31	Moonset 1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 10	21 44	////	20 41	20 27	20 15	20 05
N 70	19 54	21 12	////	20 20	20 14	20 09	20 04
68	19 42	20 50	22 48	20 03	20 04	20 04	20 03
66	19 33	20 32	22 03	19 50	19 55	19 59	20 02
64	19 25	20 18	21 34	19 38	19 48	19 55	20 02
62	19 17	20 07	21 13	19 29	19 41	19 52	20 01
60	19 11	19 57	20 56	19 20	19 36	19 49	20 01
N 58	19 06	19 48	20 43	19 13	19 31	19 46	20 00
56	19 01	19 41	20 31	19 07	19 26	19 44	20 00
54	18 57	19 34	20 21	19 01	19 22	19 42	20 00
52	18 53	19 28	20 12	18 56	19 19	19 40	19 59
50	18 49	19 23	20 05	18 51	19 16	19 38	19 59
45	18 42	19 12	19 49	18 41	19 09	19 34	19 59
N 40	18 36	19 03	19 37	18 32	19 03	19 31	19 58
35	18 30	18 56	19 27	18 25	18 57	19 28	19 58
30	18 25	18 50	19 19	18 18	18 53	19 26	19 57
20	18 17	18 40	19 06	18 07	18 45	19 21	19 57
N 10	18 10	18 32	18 56	17 57	18 38	19 17	19 56
0	18 04	18 25	18 49	17 47	18 31	19 14	19 55
S 10	17 58	18 19	18 43	17 38	18 24	19 10	19 55
20	17 51	18 13	18 39	17 27	18 17	19 06	19 54
30	17 44	18 08	18 36	17 16	18 09	19 02	19 53
35	17 39	18 05	18 34	17 09	18 04	18 59	19 53
40	17 35	18 02	18 33	17 01	17 59	18 56	19 52
45	17 29	17 59	18 33	16 52	17 53	18 52	19 52
S 50	17 23	17 55	18 33	16 41	17 45	18 48	19 51
52	17 20	17 54	18 33	16 36	17 41	18 46	19 51
54	17 16	17 52	18 33	16 31	17 38	18 44	19 50
56	17 13	17 50	18 34	16 24	17 33	18 42	19 50
58	17 09	17 48	18 34	16 17	17 28	18 39	19 49
S 60	17 04	17 46	18 35	16 09	17 23	18 36	19 49

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
29	01 09	01 00	12 01	11 36	23 59	29	●
30	00 51	00 42	12 01	12 21	24 42	00	
31	00 33	00 24	12 00	13 04	00 42	01	

1962 SEPTEMBER 1, 2, 3 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·5	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	339 40·6	138 04·1	S11 24·2	243 04·0	N23 35·8	359 48·7	S 9 58·8	31 10·7	S19 30·4
	01	354 43·1	153 04·4	25·4	258 04·7	35·8	14 51·4	59·0	46 13·3	30·4
	02	9 45·5	168 04·6	26·5	273 05·5	35·8	29 54·2	59·1	61 15·9	30·4
	03	24 48·0	183 04·8	· · 27·6	288 06·3	· · 35·8	44 57·0	· · 59·2	76 18·5	· · 30·5
	04	39 50·5	198 05·1	28·8	303 07·0	35·7	59 59·8	59·3	91 21·1	30·5
	05	54 52·9	213 05·3	29·9	318 07·8	35·7	75 02·5	59·5	106 23·7	30·5
	06	69 55·4	228 05·5	S11 31·1	333 08·5	N23 35·7	90 05·3	S 9 59·6	121 26·3	S19 30·6
S	07	84 57·9	243 05·8	32·2	348 09·3	35·6	105 08·1	59·7	136 28·9	30·6
	08	100 00·3	258 06·0	33·4	3 10·0	35·6	120 10·9	9 59·8	151 31·5	30·6
A	09	115 02·8	273 06·2	· · 34·5	18 10·8	· · 35·6	135 13·6	10 00·0	166 34·1	· · 30·7
T	10	130 05·2	288 06·5	35·6	33 11·5	35·5	150 16·4	00·1	181 36·8	30·7
U	11	145 07·7	303 06·7	36·8	48 12·3	35·5	165 19·2	00·2	196 39·4	30·8
R	12	160 10·2	318 07·0	S11 37·9	63 13·0	N23 35·5	180 22·0	S10 00·3	211 42·0	S19 30·8
D	13	175 12·6	333 07·2	39·1	78 13·8	35·4	195 24·7	00·5	226 44·6	30·8
A	14	190 15·1	348 07·4	40·2	93 14·5	35·4	210 27·5	00·6	241 47·2	30·9
Y	15	205 17·6	3 07·7	· · 41·3	108 15·3	· · 35·4	225 30·3	· · 00·7	256 49·8	· · 30·9
	16	220 20·0	18 07·9	42·5	123 16·0	35·3	240 33·1	00·9	271 52·4	30·9
	17	235 22·5	33 08·1	43·6	138 16·8	35·3	255 35·8	01·0	286 55·0	31·0
	18	250 25·0	48 08·4	S11 44·7	153 17·5	N23 35·3	270 38·6	S10 01·1	301 57·6	S19 31·0
	19	265 27·4	63 08·6	45·9	168 18·3	35·2	285 41·4	01·2	317 00·2	31·0
	20	280 29·9	78 08·9	47·0	183 19·1	35·2	300 44·2	01·4	332 02·8	31·1
	21	295 32·4	93 09·1	· · 48·2	198 19·8	· · 35·1	315 46·9	· · 01·5	347 05·4	· · 31·1
	22	310 34·8	108 09·3	49·3	213 20·6	35·1	330 49·7	01·6	2 08·0	31·2
	23	325 37·3	123 09·6	50·4	228 21·3	35·1	345 52·5	01·7	17 10·6	31·2
2	00	340 39·7	138 09·8	S11 51·6	243 22·1	N23 35·0	0 55·2	S10 01·9	32 13·3	S19 31·2
	01	355 42·2	153 10·1	52·7	258 22·8	35·0	15 58·0	02·0	47 15·9	31·3
	02	10 44·7	168 10·3	53·8	273 23·6	35·0	31 00·8	02·1	62 18·5	31·3
	03	25 47·1	183 10·6	· · 55·0	288 24·4	· · 34·9	46 03·6	· · 02·2	77 21·1	· · 31·3
	04	40 49·6	198 10·8	56·1	303 25·1	34·9	61 06·3	02·4	92 23·7	31·4
	05	55 52·1	213 11·0	57·2	318 25·9	34·8	76 09·1	02·5	107 26·3	31·4
	06	70 54·5	228 11·3	S11 58·4	333 26·6	N23 34·8	91 11·9	S10 02·6	122 28·9	S19 31·4
	07	85 57·0	243 11·5	11 59·5	348 27·4	34·8	106 14·7	02·7	137 31·5	31·5
	08	100 59·5	258 11·8	12 00·6	3 28·1	34·7	121 17·4	02·9	152 34·1	31·5
S	09	116 01·9	273 12·0	· · 01·8	18 28·9	· · 34·7	136 20·2	· · 03·0	167 36·7	· · 31·5
U	10	131 04·4	288 12·3	02·9	33 29·7	34·6	151 23·0	03·1	182 39·3	31·6
N	11	146 06·8	303 12·5	04·0	48 30·4	34·6	166 25·8	03·2	197 41·9	31·6
D	12	161 09·3	318 12·8	S12 05·2	63 31·2	N23 34·6	181 28·5	S10 03·4	212 44·5	S19 31·7
A	13	176 11·8	333 13·0	06·3	78 31·9	34·5	196 31·3	03·5	227 47·1	31·7
Y	14	191 14·2	348 13·2	07·4	93 32·7	34·5	211 34·1	03·6	242 49·7	31·7
	15	206 16·7	3 13·5	· · 08·5	108 33·5	· · 34·4	226 36·9	· · 03·8	257 52·3	· · 31·8
	16	221 19·2	18 13·7	09·7	123 34·2	34·4	241 39·6	03·9	272 54·9	31·8
	17	236 21·6	33 14·0	10·8	138 35·0	34·4	256 42·4	04·0	287 57·5	31·8
	18	251 24·1	48 14·2	S12 11·9	153 35·7	N23 34·3	271 45·2	S10 04·1	303 00·1	S19 31·9
	19	266 26·6	63 14·5	13·0	168 36·5	34·3	286 48·0	04·3	318 02·8	31·9
	20	281 29·0	78 14·7	14·2	183 37·3	34·2	301 50·7	04·4	333 05·4	31·9
	21	296 31·5	93 15·0	· · 15·3	198 38·0	· · 34·2	316 53·5	· · 04·5	348 08·0	· · 32·0
	22	311 34·0	108 15·2	16·4	213 38·8	34·1	331 56·3	04·6	3 10·6	32·0
	23	326 36·4	123 15·5	17·5	228 39·5	34·1	346 59·1	04·8	18 13·2	32·0
3	00	341 38·9	138 15·7	S12 18·7	243 40·3	N23 34·1	2 01·8	S10 04·9	33 15·8	S19 32·1
	01	356 41·3	153 16·0	19·8	258 41·1	34·0	17 04·6	05·0	48 18·4	32·1
	02	11 43·8	168 16·2	20·9	273 41·8	34·0	32 07·4	05·1	63 21·0	32·1
	03	26 46·3	183 16·5	· · 22·0	288 42·6	· · 33·9	47 10·1	· · 05·3	78 23·6	· · 32·2
	04	41 48·7	198 16·7	23·2	303 43·3	33·9	62 12·9	05·4	93 26·2	32·2
	05	56 51·2	213 17·0	24·3	318 44·1	33·8	77 15·7	05·5	108 28·8	32·3
	06	71 53·7	228 17·2	S12 25·4	333 44·9	N23 33·8	92 18·5	S10 05·6	123 31·4	S19 32·3
	07	86 56·1	243 17·5	26·5	348 45·6	33·7	107 21·2	05·8	138 34·0	32·3
	08	101 58·6	258 17·8	27·7	3 46·4	33·7	122 24·0	05·9	153 36·6	32·4
M	09	117 01·1	273 18·0	· · 28·8	18 47·2	· · 33·6	137 26·8	· · 06·0	168 39·2	· · 32·4
O	10	132 03·5	288 18·3	29·9	33 47·9	33·6	152 29·6	06·1	183 41·8	32·4
N	11	147 06·0	303 18·5	31·0	48 48·7	33·6	167 32·3	06·3	198 44·4	32·5
D	12	162 08·5	318 18·8	S12 32·1	63 49·5	N23 33·5	182 35·1	S10 06·4	213 47·0	S19 32·5
A	13	177 10·9	333 19·0	33·3	78 50·2	33·5	197 37·9	06·5	228 49·6	32·5
Y	14	192 13·4	348 19·3	34·4	93 51·0	33·4	212 40·7	06·6	243 52·2	32·6
	15	207 15·8	3 19·5	· · 35·5	108 51·8	· · 33·4	227 43·4	· · 06·8	258 54·8	· · 32·6
	16	222 18·3	18 19·8	36·6	123 52·5	33·3	242 46·2	06·9	273 57·4	32·6
	17	237 20·8	33 20·1	37·7	138 53·3	33·3	257 49·0	07·0	289 00·0	32·7
	18	252 23·2	48 20·3	S12 38·8	153 54·0	N23 33·2	272 51·8	S10 07·1	304 02·6	S19 32·7
	19	267 25·7	63 20·6	40·0	168 54·8	33·2	287 54·5	07·3	319 05·2	32·7
	20	282 28·2	78 20·8	41·1	183 55·6	33·1	302 57·3	07·4	334 07·8	32·8
	21	297 30·6	93 21·1	· · 42·2	198 56·3	· · 33·1	318 00·1	· · 07·5	349 10·4	· · 32·8
	22	312 33·1	108 21·4	43·3	213 57·1	33·0	333 02·9	07·6	4 13·0	32·9
	23	327 35·6	123 21·6	44·4	228 57·9	33·0	348 05·6	07·8	19 15·6	32·9
Mer. Pass.		h m 1 17·1	v 0·2	d 1·1	v 0·8	d 0·0	v 2·8	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·4	S 40 27·0
Achernar	335 55·0	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·0	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·6	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·5	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·9	S 68 57·8
Avior	234 34·3	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·4	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·1	N 7 24·1
Canopus	264 13·5	S 52 40·2
Capella	281 31·4	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·3
Elnath	279 01·4	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·3	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·7
Hamal	328 44·0	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·8	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·2	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·2
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·6
Mirfak	309 35·4	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·2	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·1	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 19·8
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·8	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	157 30·1	14 47
Mars	262 42·4	7 46
Jupiter	20 15·5	23 52
Saturn	51 33·6	21 47

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1 00	179 56·4	N 8 32·4	159 27·3	15·6	N 4 14·6	10·2	54·0
01	194 56·6	31·5	174 01·9	15·7	4 04·4	10·3	54·0
02	209 56·8	30·6	188 36·6	15·6	3 54·1	10·2	54·0
03	224 57·0	· · 29·7	203 11·2	15·6	3 43·9	10·2	54·0
04	239 57·2	28·8	217 45·8	15·7	3 33·7	10·3	54·0
05	254 57·4	27·9	232 20·5	15·7	3 23·4	10·3	54·0
06	269 57·6	N 8 27·0	246 55·2	15·7	N 3 13·1	10·2	54·0
S 07	284 57·8	26·1	261 29·9	15·7	3 02·9	10·3	54·0
A 08	299 58·0	25·2	276 04·6	15·7	2 52·6	10·3	54·0
T 09	314 58·2	· · 24·3	290 39·3	15·8	2 42·3	10·3	54·0
U 10	329 58·4	23·4	305 14·1	15·7	2 32·0	10·3	54·0
R 11	344 58·5	22·5	319 48·8	15·8	2 21·7	10·4	54·0
D 12	359 58·7	N 8 21·6	334 23·6	15·7	N 2 11·3	10·3	54·0
A 13	14 58·9	20·7	348 58·3	15·8	2 01·0	10·3	54·0
Y 14	29 59·1	19·8	3 33·1	15·8	1 50·7	10·4	54·0
15	44 59·3	· · 18·9	18 07·9	15·8	1 40·3	10·3	54·0
16	59 59·5	17·9	32 42·7	15·8	1 30·0	10·4	54·0
17	74 59·7	17·0	47 17·5	15·8	1 19·6	10·4	54·0
18	89 59·9	N 8 16·1	61 52·3	15·8	N 1 09·2	10·3	54·0
19	105 00·1	15·2	76 27·1	15·8	0 58·9	10·4	54·0
20	120 00·3	14·3	91 01·9	15·8	0 48·5	10·4	54·0
21	135 00·5	· · 13·4	105 36·7	15·8	0 38·1	10·3	54·0
22	150 00·7	12·5	120 11·5	15·9	0 27·8	10·4	54·0
23	165 00·9	11·6	134 46·4	15·8	0 17·4	10·4	54·0
2 00	180 01·1	N 8 10·7	149 21·2	15·8	N 0 07·0	10·4	54·0
01	195 01·3	09·8	163 56·0	15·9	S 0 03·4	10·3	54·0
02	210 01·5	08·9	178 30·9	15·8	0 13·7	10·4	54·0
03	225 01·7	· · 08·0	193 05·7	15·8	0 24·1	10·4	54·0
04	240 01·9	07·0	207 40·5	15·9	0 34·5	10·4	54·0
05	255 02·1	06·1	222 15·4	15·8	0 44·9	10·3	54·0
06	270 02·3	N 8 05·2	236 50·2	15·8	S 0 55·2	10·4	54·0
07	285 02·5	04·3	251 25·0	15·8	1 05·6	10·3	54·0
08	300 02·7	03·4	265 59·8	15·9	1 15·9	10·4	54·0
S 09	315 02·9	· · 02·5	280 34·7	15·8	1 26·3	10·3	54·0
U 10	330 03·1	01·6	295 09·5	15·8	1 36·6	10·4	54·0
N 11	345 03·3	8 00·7	309 44·3	15·8	1 47·0	10·3	54·0
D 12	0 03·5	N 7 59·8	324 19·1	15·8	S 1 57·3	10·4	54·0
A 13	15 03·7	58·9	338 53·9	15·8	2 07·7	10·3	54·0
Y 14	30 03·9	57·9	353 28·7	15·7	2 18·0	10·3	54·0
15	45 04·1	· · 57·0	8 03·4	15·8	2 28·3	10·3	54·0
16	60 04·3	56·1	22 38·2	15·8	2 38·6	10·3	54·0
17	75 04·5	55·2	37 13·0	15·7	2 48·9	10·3	54·0
18	90 04·7	N 7 54·3	51 47·7	15·8	S 2 59·2	10·3	54·0
19	105 04·9	53·4	66 22·5	15·7	3 09·5	10·2	54·0
20	120 05·1	52·5	80 57·2	15·7	3 19·7	10·3	54·0
21	135 05·3	· · 51·5	95 31·9	15·7	3 30·0	10·2	54·0
22	150 05·5	50·6	110 06·6	15·7	3 40·2	10·2	54·0
23	165 05·7	49·7	124 41·3	15·7	3 50·4	10·3	54·0
3 00	180 05·9	N 7 48·8	139 16·0	15·7	S 4 00·7	10·2	54·1
01	195 06·1	47·9	153 50·7	15·6	4 10·9	10·1	54·1
02	210 06·3	47·0	168 25·3	15·6	4 21·0	10·2	54·1
03	225 06·5	· · 46·1	182 59·9	15·6	4 31·2	10·2	54·1
04	240 06·7	45·1	197 34·5	15·6	4 41·4	10·1	54·1
05	255 06·9	44·2	212 09·1	15·6	4 51·5	10·1	54·1
06	270 07·1	N 7 43·3	226 43·7	15·6	S 5 01·6	10·1	54·1
07	285 07·3	42·4	241 18·3	15·5	5 11·7	10·1	54·1
08	300 07·5	41·5	255 52·8	15·5	5 21·8	10·1	54·1
M 09	315 07·7	· · 40·6	270 27·3	15·5	5 31·9	10·0	54·1
O 10	330 07·9	39·7	285 01·8	15·5	5 41·9	10·1	54·1
N 11	345 08·1	38·7	299 36·3	15·4	5 52·0	10·0	54·1
D 12	0 08·3	N 7 37·8	314 10·7	15·4	S 6 02·0	9·9	54·1
A 13	15 08·5	36·9	328 45·1	15·4	6 11·9	10·0	54·2
Y 14	30 08·7	36·0	343 19·5	15·4	6 21·9	9·9	54·2
15	45 08·9	· · 35·1	357 53·9	15·3	6 31·8	10·0	54·2
16	60 09·1	34·2	12 28·2	15·4	6 41·8	9·8	54·2
17	75 09·3	33·2	27 02·6	15·3	6 51·6	9·9	54·2
18	90 09·5	N 7 32·3	41 36·9	15·2	S 7 01·5	9·9	54·2
19	105 09·7	31·4	56 11·1	15·3	7 11·4	9·8	54·2
20	120 09·9	30·5	70 45·4	15·2	7 21·2	9·8	54·2
21	135 10·1	· · 29·6	85 19·6	15·1	7 31·0	9·7	54·2
22	150 10·3	28·7	99 53·7	15·2	7 40·7	9·8	54·2
23	165 10·5	27·7	114 27·9	15·1	7 50·5	9·7	54·3
	S.D. 15·9	d 0·9	S.D. 14·7		14·7		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 35	04 04	06 57	08 35	10 13	11 56
N 70	////	03 02	04 17	07 01	08 33	10 05	11 39
68	01 35	03 22	04 28	07 05	08 31	09 58	11 26
66	02 13	03 38	04 37	07 08	08 30	09 52	11 15
64	02 38	03 51	04 44	07 10	08 28	09 47	11 07
62	02 57	04 02	04 51	07 12	08 27	09 43	10 59
60	03 13	04 13	04 56	07 14	08 27	09 39	10 53
N 58	03 26	04 19	05 01	07 16	08 26	09 36	10 47
56	03 36	04 26	05 05	07 17	08 25	09 33	10 42
54	03 46	04 32	05 09	07 18	08 24	09 31	10 37
52	03 54	04 37	05 12	07 20	08 24	09 28	10 33
50	04 01	04 42	05 16	07 21	08 23	09 26	10 29
45	04 16	04 52	05 22	07 23	08 22	09 22	10 21
N 40	04 27	05 00	05 28	07 25	08 21	09 18	10 15
35	04 36	05 07	05 33	07 27	08 21	09 15	10 09
30	04 44	05 13	05 37	07 28	08 20	09 12	10 04
20	04 56	05 22	05 44	07 31	08 19	09 07	09 56
N 10	05 05	05 29	05 51	07 33	08 18	09 03	09 48
0	05 11	05 35	05 56	07 35	08 17	08 58	09 41
S 10	05 17	05 41	06 02	07 38	08 16	08 54	09 34
20	05 20	05 46	06 08	07 40	08 15	08 50	09 27
30	05 23	05 51	06 15	07 42	08 14	08 45	09 18
35	05 24	05 53	06 19	07 44	08 13	08 43	09 13
40	05 24	05 55	06 23	07 45	08 12	08 40	09 08
45	05 24	05 58	06 28	07 47	08 12	08 36	09 02
S 50	05 24	06 01	06 33	07 50	08 11	08 32	08 54
52	05 23	06 02	06 36	07 51	08 10	08 30	08 51
54	05 23	06 03	06 39	07 52	08 10	08 28	08 47
56	05 22	06 05	06 42	07 53	08 09	08 25	08 43
58	05 21	06 06	06 46	07 55	08 09	08 23	08 38
S 60	05 20	06 08	06 50	07 56	08 08	08 20	08 33

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 53	21 20	////	20 05	19 54	19 42	19 29
N 70	19 40	20 54	23 29	20 04	19 58	19 53	19 47
68	19 30	20 34	22 17	20 03	20 02	20 01	20 01
66	19 21	20 19	21 42	20 02	20 05	20 09	20 13
64	19 14	20 06	21 18	20 02	20 08	20 15	20 23
62	19 08	19 56	21 00	20 01	20 10	20 20	20 31
60	19 02	19 47	20 45	20 01	20 12	20 25	20 39
N 58	18 57	19 39	20 32	20 00	20 14	20 29	20 45
56	18 53	19 32	20 22	20 00	20 16	20 32	20 51
54	18 49	19 26	20 13	20 00	20 17	20 36	20 56
52	18 46	19 21	20 04	19 59	20 19	20 39	21 01
50	18 43	19 16	19 57	19 59	20 20	20 42	21 05
45	18 36	19 07	19 43	19 59	20 23	20 48	21 14
N 40	18 31	18 59	19 31	19 58	20 25	20 53	21 22
35	18 26	18 52	19 22	19 58	20 27	20 57	21 29
30	18 22	18 46	19 15	19 57	20 29	21 01	21 34
20	18 15	18 37	19 03	19 57	20 32	21 07	21 45
N 10	18 09	18 30	18 55	19 56	20 34	21 13	21 54
0	18 03	18 24	18 48	19 55	20 37	21 19	22 02
S 10	17 58	18 19	18 43	19 55	20 39	21 24	22 11
20	17 52	18 14	18 40	19 54	20 42	21 30	22 20
30	17 45	18 09	18 37	19 53	20 45	21 37	22 30
35	17 42	18 07	18 36	19 53	20 47	21 41	22 36
40	17 37	18 05	18 36	19 52	20 49	21 45	22 43
45	17 33	18 02	18 36	19 52	20 51	21 51	22 51
S 50	17 27	17 59	18 37	19 51	20 54	21 57	23 00
52	17 24	17 58	18 37	19 51	20 55	22 00	23 04
54	17 21	17 57	18 38	19 50	20 56	22 03	23 09
56	17 18	17 56	18 39	19 50	20 58	22 06	23 15
58	17 15	17 54	18 40	19 49	21 00	22 10	23 21
S 60	17 11	17 53	18 41	19 49	21 02	22 14	23 28

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	00 15	00 05	12 00	13 45	01 25	02	
2	00 04	00 14	12 00	14 27	02 06	03	
3	00 23	00 33	11 59	15 09	02 48	04	

1962 SEPTEMBER 4, 5, 6 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·5	
d h		G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
4 00		342 38·0	138 21·9	S12 45·5	243 58·6	N23 32·9	3 08·4	S10 07·9	34 18·2	S19 32·9
01		357 40·5	153 22·1	46·7	258 59·4	32·9	18 11·2	08·0	49 20·8	33·0
02		12 43·0	168 22·4	47·8	274 00·2	32·8	33 13·9	08·1	64 23·4	33·0
03		27 45·4	183 22·7	· · 48·9	289 01·0	· · 32·8	48 16·7	· · 08·3	79 26·0	· · 33·0
04		42 47·9	198 22·9	50·0	304 01·7	32·7	63 19·5	08·4	94 28·6	33·1
05		57 50·3	213 23·2	51·1	319 02·5	32·7	78 22·3	08·5	109 31·2	33·1
06		72 52·8	228 23·4	S12 52·2	334 03·3	N23 32·6	93 25·0	S10 08·6	124 33·8	S19 33·1
07		87 55·3	243 23·7	53·3	349 04·0	32·6	108 27·8	08·8	139 36·4	33·2
08	TUESDAY	102 57·7	258 24·0	54·4	4 04·8	32·5	123 30·6	08·9	154 39·0	33·2
09		118 00·2	273 24·2	· · 55·5	19 05·6	· · 32·4	138 33·4	· · 09·0	169 41·6	· · 33·2
10		133 02·7	288 24·5	56·7	34 06·3	32·4	153 36·1	09·1	184 44·2	33·3
11		148 05·1	303 24·8	57·8	49 07·1	32·3	168 38·9	09·3	199 46·8	33·3
12		163 07·6	318 25·0	S12 58·9	64 07·9	N23 32·3	183 41·7	S10 09·4	214 49·4	S19 33·3
13		178 10·1	333 25·3	13 00·0	79 08·6	32·2	198 44·4	09·5	229 52·0	33·4
14		193 12·5	348 25·6	01·1	94 09·4	32·2	213 47·2	09·6	244 54·6	33·4
15		208 15·0	3 25·8	· · 02·2	109 10·2	· · 32·1	228 50·0	· · 09·8	259 57·2	· · 33·4
16		223 17·4	18 26·1	03·3	124 11·0	32·1	243 52·8	09·9	274 59·8	33·5
17		238 19·9	33 26·4	04·4	139 11·7	32·0	258 55·5	10·0	290 02·4	33·5
18		253 22·4	48 26·6	S13 05·5	154 12·5	N23 32·0	273 58·3	S10 10·1	305 05·0	S19 33·5
19		268 24·8	63 26·9	06·6	169 13·3	31·9	289 01·1	10·3	320 07·6	33·6
20		283 27·3	78 27·2	07·7	184 14·0	31·8	304 03·9	10·4	335 10·2	33·6
21		298 29·8	93 27·4	· · 08·8	199 14·8	· · 31·8	319 06·6	· · 10·5	350 12·8	· · 33·6
22		313 32·2	108 27·7	09·9	214 15·6	31·7	334 09·4	10·6	5 15·4	33·7
23		328 34·7	123 28·0	11·0	229 16·4	31·7	349 12·2	10·7	20 18·0	33·7
5 00		343 37·2	138 28·3	S13 12·1	244 17·1	N23 31·6	4 14·9	S10 10·9	35 20·6	S19 33·7
01		358 39·6	153 28·5	13·2	259 17·9	31·6	19 17·7	11·0	50 23·2	33·8
02		13 42·1	168 28·8	14·3	274 18·7	31·5	34 20·5	11·1	65 25·8	33·8
03		28 44·6	183 29·1	· · 15·4	289 19·5	· · 31·4	49 23·3	· · 11·2	80 28·4	· · 33·8
04		43 47·0	198 29·3	16·5	304 20·2	31·4	64 26·0	11·4	95 31·0	33·9
05		58 49·5	213 29·6	17·6	319 21·0	31·3	79 28·8	11·5	110 33·6	33·9
06		73 51·9	228 29·9	S13 18·7	334 21·8	N23 31·3	94 31·6	S10 11·6	125 36·2	S19 33·9
07	WEDNESDAY	88 54·4	243 30·2	19·8	349 22·6	31·2	109 34·4	11·7	140 38·8	34·0
08		103 56·9	258 30·4	20·9	4 23·3	31·1	124 37·1	11·9	155 41·4	34·0
09		118 59·3	273 30·7	· · 22·0	19 24·1	· · 31·1	139 39·9	· · 12·0	170 44·0	· · 34·0
10		134 01·8	288 31·0	23·1	34 24·9	31·0	154 42·7	12·1	185 46·6	34·1
11		149 04·3	303 31·3	24·2	49 25·7	31·0	169 45·4	12·2	200 49·2	34·1
12		164 06·7	318 31·5	S13 25·3	64 26·4	N23 30·9	184 48·2	S10 12·4	215 51·8	S19 34·1
13		179 09·2	333 31·8	26·4	79 27·2	30·8	199 51·0	12·5	230 54·4	34·2
14		194 11·7	348 32·1	27·5	94 28·0	30·8	214 53·8	12·6	245 57·0	34·2
15		209 14·1	3 32·4	· · 28·6	109 28·8	· · 30·7	229 56·5	· · 12·7	260 59·6	· · 34·2
16		224 16·6	18 32·7	29·7	124 29·5	30·7	244 59·3	12·9	276 02·2	34·3
17		239 19·0	33 32·9	30·8	139 30·3	30·6	260 02·1	13·0	291 04·8	34·3
18		254 21·5	48 33·2	S13 31·9	154 31·1	N23 30·5	275 04·8	S10 13·1	306 07·3	S19 34·3
19		269 24·0	63 33·5	33·0	169 31·9	30·5	290 07·6	13·2	321 09·9	34·4
20		284 26·4	78 33·8	34·1	184 32·7	30·4	305 10·4	13·3	336 12·5	34·4
21		299 28·9	93 34·1	· · 35·2	199 33·4	· · 30·3	320 13·2	· · 13·5	351 15·1	· · 34·4
22		314 31·4	108 34·3	36·3	214 34·2	30·3	335 15·9	13·6	6 17·7	34·5
23		329 33·8	123 34·6	37·4	229 35·0	30·2	350 18·7	13·7	21 20·3	34·5
6 00		344 36·3	138 34·9	S13 38·5	244 35·8	N23 30·2	5 21·5	S10 13·8	36 22·9	S19 34·5
01		359 38·8	153 35·2	39·6	259 36·5	30·1	20 24·2	14·0	51 25·5	34·6
02		14 41·2	168 35·5	40·6	274 37·3	30·0	35 27·0	14·1	66 28·1	34·6
03		29 43·7	183 35·7	· · 41·7	289 38·1	· · 30·0	50 29·8	· · 14·2	81 30·7	· · 34·6
04		44 46·2	198 36·0	42·8	304 38·9	29·9	65 32·6	14·3	96 33·3	34·7
05		59 48·6	213 36·3	43·9	319 39·7	29·8	80 35·3	14·5	111 35·9	34·7
06		74 51·1	228 36·6	S13 45·0	334 40·4	N23 29·8	95 38·1	S10 14·6	126 38·5	S19 34·7
07		89 53·5	243 36·9	46·1	349 41·2	29·7	110 40·9	14·7	141 41·1	34·8
08	THURSDAY	104 56·0	258 37·2	47·2	4 42·0	29·6	125 43·6	14·8	156 43·7	34·8
09		119 58·5	273 37·5	· · 48·3	19 42·8	· · 29·6	140 46·4	· · 15·0	171 46·3	· · 34·8
10		135 00·9	288 37·7	49·3	34 43·6	29·5	155 49·2	15·1	186 48·9	34·8
11		150 03·4	303 38·0	50·4	49 44·3	29·4	170 52·0	15·2	201 51·4	34·9
12		165 05·9	318 38·3	S13 51·5	64 45·1	N23 29·4	185 54·7	S10 15·3	216 54·0	S19 34·9
13		180 08·3	333 38·6	52·6	79 45·9	29·3	200 57·5	15·4	231 56·6	34·9
14		195 10·8	348 38·9	53·7	94 46·7	29·2	216 00·3	15·6	246 59·2	35·0
15		210 13·3	3 39·2	· · 54·8	109 47·5	· · 29·2	231 03·0	· · 15·7	262 01·8	· · 35·0
16		225 15·7	18 39·5	55·9	124 48·3	29·1	246 05·8	15·8	277 04·4	35·0
17		240 18·2	33 39·8	56·9	139 49·0	29·0	261 08·6	15·9	292 07·0	35·1
18		255 20·7	48 40·0	S13 58·0	154 49·8	N23 28·9	276 11·4	S10 16·1	307 09·6	S19 35·1
19		270 23·1	63 40·3	13 59·1	169 50·6	28·9	291 14·1	16·2	322 12·2	35·1
20		285 25·6	78 40·6	14 00·2	184 51·4	28·8	306 16·9	16·3	337 14·8	35·2
21		300 28·0	93 40·9	· · 01·3	199 52·2	· · 28·7	321 19·7	· · 16·4	352 17·4	· · 35·2
22		315 30·5	108 41·2	02·3	214 53·0	28·7	336 22·4	16·5	7 20·0	35·2
23		330 33·0	123 41·5	03·4	229 53·7	28·6	351 25·2	16·7	22 22·6	35·3
Mer. Pass.		h m 1 05·3	v 0·3	d 1·1	v 0·8	d 0·1	v 2·8	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·3	S 40 27·0
Achernar	335 54·9	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 43·0	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·6	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·5	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·9
Atria	108 49·9	S 68 57·8
Avior	234 34·3	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·4	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·0	N 7 24·1
Canopus	264 13·5	S 52 40·2
Capella	281 31·4	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·3
Elnath	279 01·4	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·3	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·6
Hamal	328 44·0	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·9	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·2	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·6
Mirfak	309 35·4	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·4
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·2	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·8	N 12 09·2
Rigel	281 49·1	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 19·8
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·8	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·8	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	154 51·1	14 46
Mars	260 39·9	7 42
Jupiter	20 37·7	23 39
Saturn	51 43·4	21 35

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4 00	180 10·7	N 7 26·8	129 02·0	15·1	S 8 00·2	9·7	54·3
01	195 10·9	25·9	143 36·1	15·0	8 09·9	9·6	54·3
02	210 11·1	25·0	158 10·1	15·0	8 19·5	9·6	54·3
03	225 11·3	· · 24·1	172 44·1	15·0	8 29·1	9·6	54·3
04	240 11·5	23·1	187 18·1	15·0	8 38·7	9·6	54·3
05	255 11·7	22·2	201 52·1	14·9	8 48·3	9·5	54·3
06	270 11·9	N 7 21·3	216 26·0	14·9	S 8 57·8	9·5	54·3
07	285 12·1	20·4	230 59·9	14·8	9 07·3	9·4	54·4
T 08	300 12·3	19·5	245 33·7	14·8	9 16·7	9·5	54·4
U 09	315 12·5	· · 18·5	260 07·5	14·7	9 26·2	9·4	54·4
E 10	330 12·8	17·6	274 41·2	14·8	9 35·6	9·3	54·4
S 11	345 13·0	16·7	289 15·0	14·6	9 44·9	9·3	54·4
D 12	0 13·2	N 7 15·8	303 48·6	14·7	S 9 54·2	9·3	54·4
A 13	15 13·4	14·8	318 22·3	14·6	10 03·5	9·3	54·4
Y 14	30 13·6	13·9	332 55·9	14·5	10 12·8	9·2	54·5
15	45 13·8	· · 13·0	347 29·4	14·6	10 22·0	9·2	54·5
16	60 14·0	12·1	2 03·0	14·4	10 31·2	9·1	54·5
17	75 14·2	11·2	16 36·4	14·5	10 40·3	9·1	54·5
18	90 14·4	N 7 10·2	31 09·9	14·3	S10 49·4	9·0	54·5
19	105 14·6	09·3	45 43·2	14·4	10 58·4	9·0	54·5
20	120 14·8	08·4	60 16·6	14·3	11 07·4	9·0	54·5
21	135 15·0	· · 07·5	74 49·9	14·2	11 16·4	8·9	54·6
22	150 15·2	06·5	89 23·1	14·2	11 25·3	8·9	54·6
23	165 15·4	05·6	103 56·3	14·2	11 34·2	8·9	54·6
5 00	180 15·6	N 7 04·7	118 29·5	14·1	S11 43·1	8·8	54·6
01	195 15·8	03·8	133 02·6	14·0	11 51·9	8·7	54·6
02	210 16·0	02·8	147 35·6	14·0	12 00·6	8·7	54·7
03	225 16·2	· · 01·9	162 08·6	14·0	12 09·3	8·7	54·7
04	240 16·4	01·0	176 41·6	13·9	12 18·0	8·6	54·7
05	255 16·7	7 00·1	191 14·5	13·8	12 26·6	8·5	54·7
06	270 16·9	N 6 59·1	205 47·3	13·8	S12 35·1	8·6	54·7
W 07	285 17·1	58·2	220 20·1	13·8	12 43·7	8·4	54·7
E 08	300 17·3	57·3	234 52·9	13·7	12 52·1	8·4	54·8
D 09	315 17·5	· · 56·4	249 25·6	13·6	13 00·5	8·4	54·8
N 10	330 17·7	55·4	263 58·2	13·6	13 08·9	8·3	54·8
E 11	345 17·9	54·5	278 30·8	13·5	13 17·2	8·3	54·8
S 12	0 18·1	N 6 53·6	293 03·3	13·5	S13 25·5	8·2	54·8
D 13	15 18·3	52·7	307 35·8	13·4	13 33·7	8·1	54·9
A 14	30 18·5	51·7	322 08·2	13·4	13 41·8	8·1	54·9
Y 15	45 18·7	· · 50·8	336 40·6	13·3	13 49·9	8·1	54·9
16	60 18·9	49·9	351 12·9	13·2	13 58·0	8·0	54·9
17	75 19·1	49·0	5 45·1	13·2	14 06·0	7·9	55·0
18	90 19·3	N 6 48·0	20 17·3	13·1	S14 13·9	7·9	55·0
19	105 19·6	47·1	34 49·4	13·1	14 21·8	7·8	55·0
20	120 19·8	46·2	49 21·5	13·0	14 29·6	7·7	55·0
21	135 20·0	· · 45·2	63 53·5	13·0	14 37·3	7·7	55·0
22	150 20·2	44·3	78 25·5	12·9	14 45·0	7·7	55·1
23	165 20·4	43·4	92 57·4	12·8	14 52·7	7·5	55·1
6 00	180 20·6	N 6 42·5	107 29·2	12·8	S15 00·2	7·5	55·1
01	195 20·8	41·5	122 01·0	12·7	15 07·7	7·5	55·1
02	210 21·0	40·6	136 32·7	12·6	15 15·2	7·4	55·2
03	225 21·2	· · 39·7	151 04·3	12·6	15 22·6	7·3	55·2
04	240 21·4	38·7	165 35·9	12·5	15 29·9	7·2	55·2
05	255 21·6	37·8	180 07·4	12·4	15 37·1	7·2	55·2
06	270 21·8	N 6 36·9	194 38·8	12·4	S15 44·3	7·2	55·3
07	285 22·1	36·0	209 10·2	12·3	15 51·5	7·0	55·3
T 08	300 22·3	35·0	223 41·5	12·3	15 58·5	7·0	55·3
H 09	315 22·5	· · 34·1	238 12·8	12·2	16 05·5	6·9	55·4
U 10	330 22·7	33·2	252 44·0	12·1	16 12·4	6·9	55·4
R 11	345 22·9	32·2	267 15·1	12·1	16 19·3	6·8	55·4
S 12	0 23·1	N 6 31·3	281 46·2	12·0	S16 26·1	6·7	55·4
D 13	15 23·3	30·4	296 17·2	11·9	16 32·8	6·6	55·5
A 14	30 23·5	29·4	310 48·1	11·9	16 39·4	6·6	55·5
Y 15	45 23·7	· · 28·5	325 19·0	11·7	16 46·0	6·4	55·5
16	60 23·9	27·6	339 49·7	11·8	16 52·4	6·5	55·5
17	75 24·2	26·6	354 20·5	11·6	16 58·9	6·3	55·6
18	90 24·4	N 6 25·7	8 51·1	11·6	S17 05·2	6·2	55·6
19	105 24·6	24·8	23 21·7	11·5	17 11·4	6·2	55·6
20	120 24·8	23·8	37 52·2	11·5	17 17·6	6·1	55·7
21	135 25·0	· · 22·9	52 22·7	11·4	17 23·7	6·1	55·7
22	150 25·2	22·0	66 53·1	11·3	17 29·8	5·9	55·7
23	165 25·4	21·0	81 23·4	11·2	17 35·7	5·9	55·7
	S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D.	14·8	14·9		15·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 55	04 18	11 56	13 47	16 01	■
N 70	01 10	03 18	04 30	11 39	13 18	15 05	17 06
68	02 00	03 36	04 39	11 26	12 57	14 31	16 07
66	02 30	03 50	04 47	11 15	12 41	14 07	15 33
64	02 51	04 01	04 53	11 07	12 27	13 49	15 08
62	03 09	04 11	04 59	10 59	12 16	13 33	14 49
60	03 22	04 19	05 03	10 53	12 07	13 21	14 33
N 58	03 34	04 26	05 07	10 47	11 58	13 10	14 19
56	03 44	04 32	05 11	10 42	11 51	13 00	14 08
54	03 52	04 37	05 14	10 37	11 44	12 52	13 58
52	04 00	04 42	05 17	10 33	11 39	12 44	13 49
50	04 06	04 47	05 20	10 29	11 33	12 37	13 41
45	04 20	04 56	05 26	10 21	11 22	12 23	13 24
N 40	04 30	05 03	05 31	10 15	11 13	12 11	13 10
35	04 39	05 09	05 35	10 09	11 05	12 01	12 58
30	04 46	05 15	05 39	10 04	10 58	11 53	12 48
20	04 57	05 23	05 45	09 56	10 46	11 37	12 31
N 10	05 05	05 29	05 51	09 48	10 35	11 24	12 15
0	05 11	05 35	05 55	09 41	10 25	11 12	12 01
S 10	05 15	05 39	06 00	09 34	10 15	11 00	11 47
20	05 18	05 43	06 05	09 27	10 05	10 46	11 32
30	05 20	05 47	06 11	09 18	09 53	10 31	11 14
35	05 20	05 49	06 14	09 13	09 47	10 23	11 04
40	05 20	05 51	06 18	09 08	09 39	10 13	10 53
45	05 19	05 53	06 22	09 02	09 30	10 02	10 40
S 50	05 17	05 55	06 27	08 54	09 19	09 48	10 23
52	05 17	05 56	06 29	08 51	09 14	09 42	10 16
54	05 16	05 56	06 32	08 47	09 09	09 35	10 07
56	05 15	05 57	06 35	08 43	09 03	09 27	09 58
58	05 13	05 58	06 38	08 38	08 56	09 18	09 47
S 60	05 11	05 59	06 41	08 33	08 49	09 08	09 34

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 36	20 58	////	19 29	19 10	18 34	■
N 70	19 26	20 36	22 36	19 47	19 40	19 31	19 13
68	19 17	20 19	21 52	20 01	20 02	20 05	20 13
66	19 09	20 06	21 24	20 13	20 19	20 30	20 48
64	19 03	19 55	21 03	20 23	20 34	20 49	21 13
62	18 58	19 45	20 47	20 31	20 46	21 05	21 32
60	18 53	19 37	20 33	20 39	20 56	21 18	21 49
N 58	18 49	19 30	20 22	20 45	21 05	21 30	22 02
56	18 45	19 24	20 12	20 51	21 13	21 40	22 14
54	18 42	19 19	20 04	20 56	21 20	21 48	22 24
52	18 39	19 14	19 56	21 01	21 26	21 56	22 34
50	18 37	19 10	19 50	21 05	21 32	22 03	22 42
45	18 31	19 01	19 37	21 14	21 44	22 19	22 59
N 40	18 26	18 54	19 26	21 22	21 55	22 31	23 14
35	18 22	18 48	19 18	21 29	22 03	22 42	23 26
30	18 18	18 43	19 11	21 34	22 11	22 51	23 36
20	18 12	18 34	19 00	21 45	22 24	23 08	23 55
N 10	18 07	18 28	18 53	21 54	22 36	23 22	24 11
0	18 02	18 23	18 47	22 02	22 47	23 35	24 26
S 10	17 57	18 18	18 43	22 11	22 58	23 49	24 41
20	17 52	18 14	18 40	22 20	23 10	24 03	00 03
30	17 47	18 11	18 39	22 30	23 24	24 19	00 19
35	17 44	18 09	18 38	22 36	23 32	24 28	00 28
40	17 40	18 07	18 39	22 43	23 41	24 39	00 39
45	17 36	18 06	18 40	22 51	23 51	24 52	00 52
S 50	17 31	18 04	18 41	23 00	24 04	00 04	01 08
52	17 29	18 03	18 42	23 04	24 10	00 10	01 15
54	17 27	18 02	18 43	23 09	24 16	00 16	01 23
56	17 24	18 01	18 45	23 15	24 24	00 24	01 32
58	17 21	18 01	18 46	23 21	24 32	00 32	01 43
S 60	17 18	18 00	18 48	23 28	24 42	00 42	01 55

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	00 42	00 52	11 59	15 52	03 30	05	☽
5	01 02	01 12	11 59	16 36	04 14	06	
6	01 22	01 32	11 58	17 23	04 59	07	

1962 SEPTEMBER 7, 8, 9 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	345 35·4	138 41·8	S14 04·5	244 54·5	N23 28·5	6 28·0	S10 16·8	37 25·2	S19 35·3
	01	0 37·9	153 42·1	05·6	259 55·3	28·5	21 30·7	16·9	52 27·7	35·3
	02	15 40·4	168 42·4	06·7	274 56·1	28·4	36 33·5	17·0	67 30·3	35·4
	03	30 42·8	183 42·7	· · 07·7	289 56·9	· · 28·3	51 36·3	· · 17·2	82 32·9	· · 35·4
	04	45 45·3	198 43·0	08·8	304 57·7	28·2	66 39·1	17·3	97 35·5	35·4
	05	60 47·8	213 43·3	09·9	319 58·5	28·2	81 41·8	17·4	112 38·1	35·5
	06	75 50·2	228 43·6	S14 11·0	334 59·2	N23 28·1	96 44·6	S10 17·5	127 40·7	S19 35·5
	07	90 52·7	243 43·9	12·1	350 00·0	28·0	111 47·4	17·6	142 43·3	35·5
	08	105 55·1	258 44·2	13·1	5 00·8	28·0	126 50·1	17·8	157 45·9	35·6
F	09	120 57·6	273 44·5	· · 14·2	20 01·6	· · 27·9	141 52·9	· · 17·9	172 48·5	· · 35·6
R	10	136 00·1	288 44·8	15·3	35 02·4	27·8	156 55·7	18·0	187 51·1	35·6
I	11	151 02·5	303 45·1	16·3	50 03·2	27·7	171 58·4	18·1	202 53·7	35·7
D	12	166 05·0	318 45·4	S14 17·4	65 04·0	N23 27·7	187 01·2	S10 18·3	217 56·2	S19 35·7
A	13	181 07·5	333 45·7	18·5	80 04·8	27·6	202 04·0	18·4	232 58·8	35·7
Y	14	196 09·9	348 46·0	19·6	95 05·5	27·5	217 06·7	18·5	248 01·4	35·7
	15	211 12·4	3 46·3	· · 20·6	110 06·3	· · 27·4	232 09·5	· · 18·6	263 04·0	· · 35·8
	16	226 14·9	18 46·6	21·7	125 07·1	27·4	247 12·3	18·7	278 06·6	35·8
	17	241 17·3	33 46·9	22·8	140 07·9	27·3	262 15·1	18·9	293 09·2	35·8
	18	256 19·8	48 47·2	S14 23·9	155 08·7	N23 27·2	277 17·8	S10 19·0	308 11·8	S19 35·9
	19	271 22·3	63 47·5	24·9	170 09·5	27·1	292 20·6	19·1	323 14·4	35·9
	20	286 24·7	78 47·8	26·0	185 10·3	27·1	307 23·4	19·2	338 17·0	35·9
	21	301 27·2	93 48·1	· · 27·1	200 11·1	· · 27·0	322 26·1	· · 19·4	353 19·5	· · 36·0
	22	316 29·6	108 48·4	28·1	215 11·9	26·9	337 28·9	19·5	8 22·1	36·0
	23	331 32·1	123 48·7	29·2	230 12·6	26·8	352 31·7	19·6	23 24·7	36·0
8	00	346 34·6	138 49·0	S14 30·3	245 13·4	N23 26·8	7 34·4	S10 19·7	38 27·3	S19 36·1
	01	1 37·0	153 49·3	31·3	260 14·2	26·7	22 37·2	19·8	53 29·9	36·1
	02	16 39·5	168 49·6	32·4	275 15·0	26·6	37 40·0	20·0	68 32·5	36·1
	03	31 42·0	183 49·9	· · 33·5	290 15·8	· · 26·5	52 42·7	· · 20·1	83 35·1	· · 36·1
	04	46 44·4	198 50·2	34·5	305 16·6	26·4	67 45·5	20·2	98 37·7	36·2
	05	61 46·9	213 50·5	35·6	320 17·4	26·4	82 48·3	20·3	113 40·2	36·2
	06	76 49·4	228 50·8	S14 36·7	335 18·2	N23 26·3	97 51·1	S10 20·4	128 42·8	S19 36·2
S	07	91 51·8	243 51·1	37·7	350 19·0	26·2	112 53·8	20·6	143 45·4	36·3
	08	106 54·3	258 51·4	38·8	5 19·8	26·1	127 56·6	20·7	158 48·0	36·3
A	09	121 56·8	273 51·8	· · 39·8	20 20·6	· · 26·0	142 59·4	· · 20·8	173 50·6	· · 36·3
T	10	136 59·2	288 52·1	40·9	35 21·4	26·0	158 02·1	20·9	188 53·2	36·4
U	11	152 01·7	303 52·4	42·0	50 22·2	25·9	173 04·9	21·0	203 55·8	36·4
R	12	167 04·1	318 52·7	S14 43·0	65 22·9	N23 25·8	188 07·7	S10 21·2	218 58·4	S19 36·4
D	13	182 06·6	333 53·0	44·1	80 23·7	25·7	203 10·4	21·3	234 00·9	36·5
A	14	197 09·1	348 53·3	45·2	95 24·5	25·6	218 13·2	21·4	249 03·5	36·5
Y	15	212 11·5	3 53·6	· · 46·2	110 25·3	· · 25·6	233 16·0	· · 21·5	264 06·1	· · 36·5
	16	227 14·0	18 53·9	47·3	125 26·1	25·5	248 18·7	21·6	279 08·7	36·5
	17	242 16·5	33 54·2	48·3	140 26·9	25·4	263 21·5	21·8	294 11·3	36·6
	18	257 18·9	48 54·6	S14 49·4	155 27·7	N23 25·3	278 24·3	S10 21·9	309 13·9	S19 36·6
	19	272 21·4	63 54·9	50·4	170 28·5	25·2	293 27·0	22·0	324 16·5	36·6
	20	287 23·9	78 55·2	51·5	185 29·3	25·2	308 29·8	22·1	339 19·0	36·7
	21	302 26·3	93 55·5	· · 52·6	200 30·1	· · 25·1	323 32·6	· · 22·3	354 21·6	· · 36·7
	22	317 28·8	108 55·8	53·6	215 30·9	25·0	338 35·3	22·4	9 24·2	36·7
	23	332 31·2	123 56·1	54·7	230 31·7	24·9	353 38·1	22·5	24 26·8	36·8
9	00	347 33·7	138 56·5	S14 55·7	245 32·5	N23 24·8	8 40·9	S10 22·6	39 29·4	S19 36·8
	01	2 36·2	153 56·8	56·8	260 33·3	24·7	23 43·6	22·7	54 32·0	36·8
	02	17 38·6	168 57·1	57·8	275 34·1	24·6	38 46·4	22·9	69 34·6	36·9
	03	32 41·1	183 57·4	· · 58·9	290 34·9	· · 24·6	53 49·2	· · 23·0	84 37·1	· · 36·9
	04	47 43·6	198 57·7	14 59·9	305 35·7	24·5	68 51·9	23·1	99 39·7	36·9
	05	62 46·0	213 58·1	15 01·0	320 36·5	24·4	83 54·7	23·2	114 42·3	36·9
	06	77 48·5	228 58·4	S15 02·0	335 37·3	N23 24·3	98 57·5	S10 23·3	129 44·9	S19 37·0
	07	92 51·0	243 58·7	03·1	350 38·1	24·2	114 00·2	23·5	144 47·5	37·0
	08	107 53·4	258 59·0	04·1	5 38·9	24·1	129 03·0	23·6	159 50·1	37·0
S	09	122 55·9	273 59·3	· · 05·2	20 39·7	· · 24·1	144 05·8	· · 23·7	174 52·6	· · 37·1
U	10	137 58·4	288 59·7	06·2	35 40·5	24·0	159 08·5	23·8	189 55·2	37·1
N	11	153 00·8	304 00·0	07·3	50 41·3	23·9	174 11·3	23·9	204 57·8	37·1
D	12	168 03·3	319 00·3	S15 08·3	65 42·1	N23 23·8	189 14·1	S10 24·1	220 00·4	S19 37·2
A	13	183 05·7	334 00·6	09·4	80 42·9	23·7	204 16·8	24·2	235 03·0	37·2
Y	14	198 08·2	349 01·0	10·4	95 43·7	23·6	219 19·6	24·3	250 05·6	37·2
	15	213 10·7	4 01·3	· · 11·5	110 44·5	· · 23·5	234 22·4	· · 24·4	265 08·1	· · 37·2
	16	228 13·1	19 01·6	12·5	125 45·3	23·4	249 25·1	24·5	280 10·7	37·3
	17	243 15·6	34 01·9	13·6	140 46·1	23·4	264 27·9	24·7	295 13·3	37·3
	18	258 18·1	49 02·3	S15 14·6	155 46·9	N23 23·3	279 30·7	S10 24·8	310 15·9	S19 37·3
	19	273 20·5	64 02·6	15·7	170 47·7	23·2	294 33·4	24·9	325 18·5	37·4
	20	288 23·0	79 02·9	16·7	185 48·5	23·1	309 36·2	25·0	340 21·1	37·4
	21	303 25·5	94 03·3	· · 17·7	200 49·3	· · 23·0	324 39·0	· · 25·1	355 23·6	· · 37·4
	22	318 27·9	109 03·6	18·8	215 50·1	22·9	339 41·7	25·3	10 26·2	37·4
	23	333 30·4	124 03·9	19·8	230 50·9	22·8	354 44·5	25·4	25 28·8	37·5
Mer. Pass.		h m 0 53·5	v 0·3	d 1·1	v 0·8	d 0·1	v 2·8	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·3	S 40 27·0
Achernar	335 54·9	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 42·9	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·5	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·5
Alnilam	276 25·5	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·0
Altair	62 45·5	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·5	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·0	S 68 57·8
Avior	234 34·2	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·3	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·0	N 7 24·1
Canopus	264 13·4	S 52 40·2
Capella	281 31·4	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·3
Elnath	279 01·3	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·6
Hamal	328 44·0	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·9	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·2	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·6
Mirfak	309 35·3	N 49 43·5
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·5
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·2	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·1	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·8
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·8	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·2	S 43 16·7
Vega	81 04·9	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	152 14·4	14 44
Mars	258 38·8	7 39
Jupiter	20 59·8	23 25
Saturn	51 52·7	21 23

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7 00	180 25·6	N 6 20·1	95 53·6	11·2	S17 41·6	5·8	55·8
01	195 25·8	19·2	110 23·8	11·1	17 47·4	5·7	55·8
02	210 26·0	18·2	124 53·9	11·0	17 53·1	5·6	55·8
03	225 26·3	· · 17·3	139 23·9	11·0	17 58·7	5·5	55·9
04	240 26·5	16·4	153 53·9	10·9	18 04·2	5·5	55·9
05	255 26·7	15·4	168 23·8	10·8	18 09·7	5·3	55·9
06	270 26·9	N 6 14·5	182 53·6	10·7	S18 15·0	5·3	56·0
07	285 27·1	13·6	197 23·3	10·7	18 20·3	5·2	56·0
08	300 27·3	12·6	211 53·0	10·6	18 25·5	5·1	56·0
F 09	315 27·5	· · 11·7	226 22·6	10·6	18 30·6	5·0	56·1
R 10	330 27·7	10·8	240 52·2	10·4	18 35·6	4·9	56·1
I 11	345 27·9	09·8	255 21·6	10·4	18 40·5	4·9	56·1
D 12	0 28·2	N 6 08·9	269 51·0	10·3	S18 45·4	4·7	56·2
A 13	15 28·4	08·0	284 20·3	10·3	18 50·1	4·7	56·2
Y 14	30 28·6	07·0	298 49·6	10·2	18 54·8	4·5	56·2
15	45 28·8	· · 06·1	313 18·8	10·1	18 59·3	4·5	56·3
16	60 29·0	05·2	327 47·9	10·0	19 03·8	4·4	56·3
17	75 29·2	04·2	342 16·9	10·0	19 08·2	4·2	56·3
18	90 29·4	N 6 03·3	356 45·9	9·9	S19 12·4	4·2	56·4
19	105 29·6	02·4	11 14·8	9·8	19 16·6	4·1	56·4
20	120 29·9	01·4	25 43·6	9·8	19 20·7	4·0	56·4
21	135 30·1	6 00·5	40 12·4	9·7	19 24·7	3·9	56·5
22	150 30·3	5 59·5	54 41·1	9·6	19 28·6	3·8	56·5
23	165 30·5	58·6	69 09·7	9·6	19 32·4	3·6	56·5
8 00	180 30·7	N 5 57·7	83 38·3	9·5	S19 36·0	3·6	56·6
01	195 30·9	56·7	98 06·8	9·4	19 39·6	3·5	56·6
02	210 31·1	55·8	112 35·2	9·3	19 43·1	3·4	56·6
03	225 31·4	· · 54·9	127 03·5	9·3	19 46·5	3·3	56·7
04	240 31·6	53·9	141 31·8	9·2	19 49·8	3·1	56·7
05	255 31·8	53·0	156 00·0	9·2	19 52·9	3·1	56·8
06	270 32·0	N 5 52·0	170 28·2	9·0	S19 56·0	2·9	56·8
07	285 32·2	51·1	184 56·2	9·0	19 58·9	2·9	56·8
S 08	300 32·4	50·2	199 24·2	9·0	20 01·8	2·7	56·9
A 09	315 32·6	· · 49·2	213 52·2	8·9	20 04·5	2·7	56·9
T 10	330 32·8	48·3	228 20·1	8·8	20 07·2	2·5	56·9
U 11	345 33·1	47·4	242 47·9	8·7	20 09·7	2·4	57·0
R 12	0 33·3	N 5 46·4	257 15·6	8·7	S20 12·1	2·3	57·0
D 13	15 33·5	45·5	271 43·3	8·6	20 14·4	2·2	57·1
A 14	30 33·7	44·5	286 10·9	8·6	20 16·6	2·1	57·1
Y 15	45 33·9	· · 43·6	300 38·5	8·4	20 18·7	2·0	57·1
16	60 34·1	42·7	315 05·9	8·5	20 20·7	1·8	57·2
17	75 34·3	41·7	329 33·4	8·3	20 22·5	1·8	57·2
18	90 34·6	N 5 40·8	344 00·7	8·3	S20 24·3	1·6	57·2
19	105 34·8	39·8	358 28·0	8·3	20 25·9	1·5	57·3
20	120 35·0	38·9	12 55·3	8·1	20 27·4	1·4	57·3
21	135 35·2	· · 38·0	27 22·4	8·2	20 28·8	1·3	57·4
22	150 35·4	37·0	41 49·6	8·0	20 30·1	1·1	57·4
23	165 35·6	36·1	56 16·6	8·0	20 31·2	1·1	57·4
9 00	180 35·9	N 5 35·1	70 43·6	8·0	S20 32·3	0·9	57·5
01	195 36·1	34·2	85 10·6	7·9	20 33·2	0·8	57·5
02	210 36·3	33·2	99 37·5	7·8	20 34·0	0·7	57·6
03	225 36·5	· · 32·3	114 04·3	7·8	20 34·7	0·5	57·6
04	240 36·7	31·4	128 31·1	7·7	20 35·2	0·5	57·6
05	255 36·9	30·4	142 57·8	7·6	20 35·7	0·3	57·7
06	270 37·1	N 5 29·5	157 24·4	7·6	S20 36·0	0·2	57·7
07	285 37·4	28·5	171 51·0	7·6	20 36·2	0·0	57·8
08	300 37·6	27·6	186 17·6	7·5	20 36·2	0·0	57·8
S 09	315 37·8	· · 26·7	200 44·1	7·5	20 36·2	0·2	57·8
U 10	330 38·0	25·7	215 10·6	7·4	20 36·0	0·3	57·9
N 11	345 38·2	24·8	229 37·0	7·3	20 35·7	0·4	57·9
D 12	0 38·4	N 5 23·8	244 03·3	7·3	S20 35·3	0·6	58·0
A 13	15 38·7	22·9	258 29·6	7·3	20 34·7	0·7	58·0
Y 14	30 38·9	21·9	272 55·9	7·2	20 34·0	0·8	58·0
15	45 39·1	· · 21·0	287 22·1	7·1	20 33·2	0·9	58·1
16	60 39·3	20·1	301 48·2	7·2	20 32·3	1·1	58·1
17	75 39·5	19·1	316 14·4	7·0	20 31·2	1·2	58·2
18	90 39·7	N 5 18·2	330 40·4	7·1	S20 30·0	1·3	58·2
19	105 40·0	17·2	345 06·5	7·0	20 28·7	1·4	58·2
20	120 40·2	16·3	359 32·5	6·9	20 27·3	1·6	58·3
21	135 40·4	· · 15·3	13 58·4	6·9	20 25·7	1·7	58·3
22	150 40·6	14·4	28 24·3	6·9	20 24·0	1·9	58·4
23	165 40·8	13·4	42 50·2	6·8	20 22·1	1·9	58·4
	S.D. 15·9	d 0·9	S.D. 15·3		15·5		15·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	00 17	03 14	04 33	■	■	■	■
N 70	01 43	03 33	04 42	17 06	■	■	19 57
68	02 20	03 48	04 50	16 07	17 34	18 33	18 58
66	02 45	04 01	04 56	15 33	16 50	17 48	18 24
64	03 04	04 11	05 02	15 08	16 20	17 18	17 59
62	03 19	04 19	05 06	14 49	15 58	16 56	17 39
60	03 32	04 27	05 10	14 33	15 40	16 37	17 23
N 58	03 42	04 33	05 14	14 19	15 25	16 22	17 09
56	03 51	04 38	05 17	14 08	15 12	16 09	16 58
54	03 59	04 43	05 20	13 58	15 01	15 58	16 47
52	04 05	04 47	05 22	13 49	14 51	15 48	16 38
50	04 11	04 51	05 24	13 41	14 42	15 39	16 29
45	04 24	05 00	05 29	13 24	14 24	15 20	16 12
N 40	04 34	05 06	05 34	13 10	14 08	15 05	15 58
35	04 42	05 12	05 37	12 58	13 56	14 52	15 45
30	04 48	05 16	05 40	12 48	13 45	14 41	15 35
20	04 58	05 24	05 46	12 31	13 26	14 21	15 17
N 10	05 05	05 29	05 50	12 15	13 09	14 04	15 00
0	05 10	05 34	05 54	12 01	12 53	13 48	14 45
S 10	05 13	05 38	05 59	11 47	12 38	13 33	14 30
20	05 15	05 41	06 03	11 32	12 21	13 16	14 14
30	05 16	05 44	06 08	11 14	12 03	12 56	13 56
35	05 16	05 45	06 10	11 04	11 52	12 45	13 45
40	05 15	05 46	06 13	10 53	11 39	12 32	13 33
45	05 13	05 47	06 17	10 40	11 24	12 17	13 18
S 50	05 11	05 48	06 21	10 23	11 06	11 58	13 01
52	05 10	05 49	06 22	10 16	10 58	11 49	12 52
54	05 09	05 49	06 25	10 07	10 48	11 39	12 43
56	05 07	05 50	06 27	09 58	10 37	11 28	12 32
58	05 05	05 50	06 29	09 47	10 25	11 15	12 20
S 60	05 03	05 50	06 32	09 34	10 11	11 01	12 06

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 20	20 38	23 09	■	■	■	■
N 70	19 11	20 19	22 05	19 13	■	■	22 09
68	19 04	20 04	21 31	20 13	20 36	21 33	23 08
66	18 58	19 53	21 07	20 48	21 20	22 18	23 42
64	18 53	19 43	20 49	21 13	21 50	22 48	24 06
62	18 48	19 35	20 34	21 32	22 13	23 10	24 25
60	18 44	19 28	20 22	21 49	22 31	23 28	24 41
N 58	18 41	19 22	20 12	22 02	22 46	23 43	24 55
56	18 38	19 16	20 03	22 14	22 59	23 56	25 06
54	18 35	19 11	19 56	22 24	23 10	24 07	00 07
52	18 32	19 07	19 49	22 34	23 20	24 17	00 17
50	18 30	19 03	19 43	22 42	23 29	24 26	00 26
45	18 25	18 55	19 30	22 59	23 48	24 45	00 45
N 40	18 21	18 49	19 21	23 14	24 03	00 03	01 00
35	18 18	18 43	19 13	23 26	24 16	00 16	01 13
30	18 15	18 39	19 07	23 36	24 27	00 27	01 24
20	18 10	18 32	18 58	23 55	24 47	00 47	01 43
N 10	18 05	18 26	18 51	24 11	00 11	01 04	02 00
0	18 01	18 22	18 46	24 26	00 26	01 19	02 15
S 10	17 57	18 18	18 43	24 41	00 41	01 35	02 31
20	17 53	18 15	18 41	00 03	00 57	01 52	02 48
30	17 48	18 12	18 40	00 19	01 15	02 12	03 07
35	17 46	18 11	18 41	00 28	01 26	02 22	03 17
40	17 43	18 10	18 41	00 39	01 38	02 35	03 30
45	17 40	18 09	18 43	00 52	01 53	02 51	03 45
S 50	17 36	18 08	18 45	01 08	02 10	03 09	04 03
52	17 34	18 08	18 47	01 15	02 19	03 18	04 11
54	17 32	18 07	18 49	01 23	02 28	03 28	04 21
56	17 30	18 07	18 50	01 32	02 38	03 39	04 32
58	17 27	18 07	18 53	01 43	02 51	03 52	04 44
S 60	17 25	18 06	18 55	01 55	03 05	04 07	04 58

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	01 42	01 52	11 58	18 13	05 48	08	◐
8	02 02	02 13	11 58	19 06	06 40	09	
9	02 23	02 33	11 57	20 02	07 34	10	

1962 SEPTEMBER 10, 11, 12 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·1		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·6	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
10 00	348 32·9	139 04·2	S15 20·9	245 51·7	N23 22·7	9 47·3	S10 25·5	40 31·4	S19 37·5
01	3 35·3	154 04·6	21·9	260 52·5	22·6	24 50·0	25·6	55 34·0	37·5
02	18 37·8	169 04·9	23·0	275 53·3	22·6	39 52·8	25·7	70 36·6	37·6
03	33 40·2	184 05·2	· · 24·0	290 54·1	· · 22·5	54 55·6	· · 25·8	85 39·1	· · 37·6
04	48 42·7	199 05·6	25·0	305 54·9	22·4	69 58·3	26·0	100 41·7	37·6
05	63 45·2	214 05·9	26·1	320 55·7	22·3	85 01·1	26·1	115 44·3	37·7
06	78 47·6	229 06·2	S15 27·1	335 56·5	N23 22·2	100 03·9	S10 26·2	130 46·9	S19 37·7
07	93 50·1	244 06·6	28·1	350 57·3	22·1	115 06·6	26·3	145 49·5	37·7
08	108 52·6	259 06·9	29·2	5 58·1	22·0	130 09·4	26·4	160 52·0	37·7
M 09	123 55·0	274 07·3	· · 30·2	20 58·9	· · 21·9	145 12·2	· · 26·6	175 54·6	· · 37·8
O 10	138 57·5	289 07·6	31·3	35 59·7	21·8	160 14·9	26·7	190 57·2	37·8
N 11	154 00·0	304 07·9	32·3	51 00·5	21·7	175 17·7	26·8	205 59·8	37·8
D 12	169 02·4	319 08·3	S15 33·3	66 01·4	N23 21·6	190 20·4	S10 26·9	221 02·4	S19 37·9
A 13	184 04·9	334 08·6	34·4	81 02·2	21·5	205 23·2	27·0	236 04·9	37·9
Y 14	199 07·3	349 08·9	35·4	96 03·0	21·5	220 26·0	27·1	251 07·5	37·9
15	214 09·8	4 09·3	· · 36·4	111 03·8	· · 21·4	235 28·7	· · 27·3	266 10·1	· · 37·9
16	229 12·3	19 09·6	37·5	126 04·6	21·3	250 31·5	27·4	281 12·7	38·0
17	244 14·7	34 10·0	38·5	141 05·4	21·2	265 34·3	27·5	296 15·3	38·0
18	259 17·2	49 10·3	S15 39·5	156 06·2	N23 21·1	280 37·0	S10 27·6	311 17·8	S19 38·0
19	274 19·7	64 10·6	40·6	171 07·0	21·0	295 39·8	27·7	326 20·4	38·1
20	289 22·1	79 11·0	41·6	186 07·8	20·9	310 42·6	27·9	341 23·0	38·1
21	304 24·6	94 11·3	· · 42·6	201 08·6	· · 20·8	325 45·3	· · 28·0	356 25·6	· · 38·1
22	319 27·1	109 11·7	43·6	216 09·4	20·7	340 48·1	28·1	11 28·2	38·1
23	334 29·5	124 12·0	44·7	231 10·2	20·6	355 50·8	28·2	26 30·7	38·2
11 00	349 32·0	139 12·4	S15 45·7	246 11·1	N23 20·5	10 53·6	S10 28·3	41 33·3	S19 38·2
01	4 34·5	154 12·7	46·7	261 11·9	20·4	25 56·4	28·4	56 35·9	38·2
02	19 36·9	169 13·0	47·8	276 12·7	20·3	40 59·1	28·6	71 38·5	38·3
03	34 39·4	184 13·4	· · 48·8	291 13·5	· · 20·2	56 01·9	· · 28·7	86 41·0	· · 38·3
04	49 41·8	199 13·7	49·8	306 14·3	20·1	71 04·7	28·8	101 43·6	38·3
05	64 44·3	214 14·1	50·8	321 15·1	20·0	86 07·4	28·9	116 46·2	38·3
06	79 46·8	229 14·4	S15 51·9	336 15·9	N23 19·9	101 10·2	S10 29·0	131 48·8	S19 38·4
07	94 49·2	244 14·8	52·9	351 16·7	19·8	116 12·9	29·1	146 51·4	38·4
T 08	109 51·7	259 15·1	53·9	6 17·5	19·7	131 15·7	29·3	161 53·9	38·4
U 09	124 54·2	274 15·5	· · 54·9	21 18·4	· · 19·6	146 18·5	· · 29·4	176 56·5	· · 38·4
E 10	139 56·6	289 15·8	55·9	36 19·2	19·5	161 21·2	29·5	191 59·1	38·5
S 11	154 59·1	304 16·2	57·0	51 20·0	19·4	176 24·0	29·6	207 01·7	38·5
D 12	170 01·6	319 16·5	S15 58·0	66 20·8	N23 19·3	191 26·8	S10 29·7	222 04·2	S19 38·5
13	185 04·0	334 16·9	15 59·0	81 21·6	19·2	206 29·5	29·9	237 06·8	38·6
A 14	200 06·5	349 17·3	16 00·0	96 22·4	19·1	221 32·3	30·0	252 09·4	38·6
Y 15	215 09·0	4 17·6	· · 01·0	111 23·2	· · 19·0	236 35·0	· · 30·1	267 12·0	· · 38·6
16	230 11·4	19 18·0	02·1	126 24·0	18·9	251 37·8	30·2	282 14·5	38·6
17	245 13·9	34 18·3	03·1	141 24·9	18·8	266 40·6	30·3	297 17·1	38·7
18	260 16·3	49 18·7	S16 04·1	156 25·7	N23 18·7	281 43·3	S10 30·4	312 19·7	S19 38·7
19	275 18·8	64 19·0	05·1	171 26·5	18·6	296 46·1	30·6	327 22·3	38·7
20	290 21·3	79 19·4	06·1	186 27·3	18·5	311 48·8	30·7	342 24·8	38·8
21	305 23·7	94 19·7	· · 07·1	201 28·1	· · 18·4	326 51·6	· · 30·8	357 27·4	· · 38·8
22	320 26·2	109 20·1	08·2	216 28·9	18·3	341 54·4	30·9	12 30·0	38·8
23	335 28·7	124 20·5	09·2	231 29·7	18·2	356 57·1	31·0	27 32·6	38·8
12 00	350 31·1	139 20·8	S16 10·2	246 30·6	N23 18·1	11 59·9	S10 31·1	42 35·1	S19 38·9
01	5 33·6	154 21·2	11·2	261 31·4	18·0	27 02·6	31·3	57 37·7	38·9
02	20 36·1	169 21·5	12·2	276 32·2	17·9	42 05·4	31·4	72 40·3	38·9
03	35 38·5	184 21·9	· · 13·2	291 33·0	· · 17·8	57 08·2	· · 31·5	87 42·9	· · 38·9
04	50 41·0	199 22·3	14·2	306 33·8	17·7	72 10·9	31·6	102 45·4	39·0
05	65 43·4	214 22·6	15·3	321 34·6	17·6	87 13·7	31·7	117 48·0	39·0
06	80 45·9	229 23·0	S16 16·3	336 35·5	N23 17·5	102 16·4	S10 31·8	132 50·6	S19 39·0
W 07	95 48·4	244 23·4	17·3	351 36·3	17·4	117 19·2	32·0	147 53·2	39·1
E 08	110 50·8	259 23·7	18·3	6 37·1	17·3	132 22·0	32·1	162 55·7	39·1
D 09	125 53·3	274 24·1	· · 19·3	21 37·9	· · 17·2	147 24·7	· · 32·2	177 58·3	· · 39·1
N 10	140 55·8	289 24·5	20·3	36 38·7	17·1	162 27·5	32·3	193 00·9	39·1
E 11	155 58·2	304 24·8	21·3	51 39·6	17·0	177 30·2	32·4	208 03·5	39·2
S 12	171 00·7	319 25·2	S16 22·3	66 40·4	N23 16·9	192 33·0	S10 32·5	223 06·0	S19 39·2
D 13	186 03·2	334 25·6	23·3	81 41·2	16·8	207 35·8	32·7	238 08·6	39·2
14	201 05·6	349 25·9	24·3	96 42·0	16·7	222 38·5	32·8	253 11·2	39·2
A 15	216 08·1	4 26·3	· · 25·3	111 42·8	· · 16·6	237 41·3	· · 32·9	268 13·8	· · 39·3
Y 16	231 10·6	19 26·7	26·3	126 43·6	16·5	252 44·0	33·0	283 16·3	39·3
17	246 13·0	34 27·0	27·3	141 44·5	16·4	267 46·8	33·1	298 18·9	39·3
18	261 15·5	49 27·4	S16 28·3	156 45·3	N23 16·3	282 49·6	S10 33·2	313 21·5	S19 39·4
19	276 17·9	64 27·8	29·3	171 46·1	16·1	297 52·3	33·3	328 24·0	39·4
20	291 20·4	79 28·2	30·3	186 46·9	16·0	312 55·1	33·5	343 26·6	39·4
21	306 22·9	94 28·5	· · 31·3	201 47·8	· · 15·9	327 57·8	· · 33·6	358 29·2	· · 39·4
22	321 25·3	109 28·9	32·3	216 48·6	15·8	343 00·6	33·7	13 31·8	39·5
23	336 27·8	124 29·3	33·3	231 49·4	15·7	358 03·4	33·8	28 34·3	39·5
Mer. Pass.	h m 0 41·8	v 0·4	d 1·0	v 0·8	d 0·1	v 2·8	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·3	S 40 27·0
Achernar	335 54·9	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 42·9	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·5	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·6
Alnilam	276 25·5	S 1 13·4
Alphard	218 34·2	S 8 29·6
Alphecca	126 43·7	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·0	S 68 57·8
Avior	234 34·2	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·3	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·0	N 7 24·1
Canopus	264 13·4	S 52 40·2
Capella	281 31·3	N 45 57·5
Deneb	49 57·3	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·1
Diphda	349 34·2	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·3
Elnath	279 01·3	N 28 34·5
Eltanin	91 03·9	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·6
Hamal	328 44·0	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 19·0	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·1	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·7	S 69 33·6
Mirfak	309 35·3	N 49 43·6
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·3	S 56 51·5
Pollux	244 15·0	N 28 07·0
Procyon	245 40·2	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·0	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·1	S 37 04·7
Sirius	259 07·8	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·1	S 43 16·6
Vega	81 04·9	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	149 40·4	14 43
Mars	256 39·1	7 35
Jupiter	21 21·6	23 12
Saturn	52 01·3	21 10

1962 SEPTEMBER 10, 11, 12 (MON., TUES., WED.)

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	10 00	180 41·0	N 5 12·5	57 16·0	6·8	S20 20·2	2·1	58·4
	01	195 41·3	11·6	71 41·8	6·8	20 18·1	2·2	58·5
	02	210 41·5	10·6	86 07·6	6·7	20 15·9	2·4	58·5
	03	225 41·7	· · 09·7	100 33·3	6·7	20 13·5	2·5	58·6
	04	240 41·9	08·7	114 59·0	6·6	20 11·0	2·6	58·6
	05	255 42·1	07·8	129 24·6	6·6	20 08·4	2·8	58·6
	06	270 42·3	N 5 06·8	143 50·2	6·6	S20 05·6	2·9	58·7
	07	285 42·6	05·9	158 15·8	6·6	20 02·7	3·0	58·7
	08	300 42·8	04·9	172 41·4	6·5	19 59·7	3·1	58·8
M	09	315 43·0	· · 04·0	187 06·9	6·5	19 56·6	3·3	58·8
O	10	330 43·2	03·0	201 32·4	6·5	19 53·3	3·4	58·8
N	11	345 43·4	02·1	215 57·9	6·4	19 49·9	3·6	58·9
D	12	0 43·6	N 5 01·2	230 23·3	6·5	S19 46·3	3·6	58·9
A	13	15 43·9	5 00·2	244 48·8	6·4	19 42·7	3·9	59·0
Y	14	30 44·1	4 59·3	259 14·2	6·3	19 38·8	3·9	59·0
	15	45 44·3	· · 58·3	273 39·5	6·4	19 34·9	4·1	59·0
	16	60 44·5	57·4	288 04·9	6·3	19 30·8	4·2	59·1
	17	75 44·7	56·4	302 30·2	6·4	19 26·6	4·3	59·1
	18	90 45·0	N 4 55·5	316 55·6	6·3	S19 22·3	4·5	59·2
	19	105 45·2	54·5	331 20·9	6·2	19 17·8	4·6	59·2
	20	120 45·4	53·6	345 46·1	6·3	19 13·2	4·7	59·2
	21	135 45·6	· · 52·6	0 11·4	6·2	19 08·5	4·9	59·3
	22	150 45·8	51·7	14 36·6	6·3	19 03·6	5·0	59·3
	23	165 46·0	50·7	29 01·9	6·2	18 58·6	5·1	59·4
	11 00	180 46·3	N 4 49·8	43 27·1	6·2	S18 53·5	5·3	59·4
	01	195 46·5	48·8	57 52·3	6·2	18 48·2	5·4	59·4
	02	210 46·7	47·9	72 17·5	6·2	18 42·8	5·5	59·5
	03	225 46·9	· · 46·9	86 42·7	6·2	18 37·3	5·6	59·5
	04	240 47·1	46·0	101 07·9	6·1	18 31·7	5·8	59·6
	05	255 47·4	45·0	115 33·0	6·2	18 25·9	5·9	59·6
	06	270 47·6	N 4 44·1	129 58·2	6·2	S18 20·0	6·1	59·6
	07	285 47·8	43·1	144 23·4	6·1	18 13·9	6·1	59·7
T	08	300 48·0	42·2	158 48·5	6·2	18 07·8	6·3	59·7
U	09	315 48·2	· · 41·2	173 13·7	6·1	18 01·5	6·5	59·7
E	10	330 48·5	40·3	187 38·8	6·1	17 55·0	6·5	59·8
S	11	345 48·7	39·3	202 03·9	6·2	17 48·5	6·7	59·8
D	12	0 48·9	N 4 38·4	216 29·1	6·1	S17 41·8	6·8	59·8
A	13	15 49·1	37·4	230 54·2	6·2	17 35·0	6·9	59·9
	14	30 49·3	36·5	245 19·4	6·1	17 28·1	7·1	59·9
Y	15	45 49·5	· · 35·5	259 44·5	6·2	17 21·0	7·1	60·0
	16	60 49·8	34·6	274 09·7	6·1	17 13·9	7·4	60·0
	17	75 50·0	33·6	288 34·8	6·2	17 06·5	7·4	60·0
	18	90 50·2	N 4 32·7	303 00·0	6·1	S16 59·1	7·5	60·1
	19	105 50·4	31·7	317 25·1	6·2	16 51·6	7·7	60·1
	20	120 50·6	30·8	331 50·3	6·1	16 43·9	7·8	60·1
	21	135 50·9	· · 29·8	346 15·4	6·2	16 36·1	7·9	60·2
	22	150 51·1	28·9	0 40·6	6·2	16 28·2	8·0	60·2
	23	165 51·3	27·9	15 05·8	6·2	16 20·2	8·2	60·2
	12 00	180 51·5	N 4 27·0	29 31·0	6·2	S16 12·0	8·2	60·3
	01	195 51·7	26·0	43 56·2	6·2	16 03·8	8·4	60·3
	02	210 52·0	25·1	58 21·4	6·2	15 55·4	8·5	60·3
	03	225 52·2	· · 24·1	72 46·6	6·3	15 46·9	8·6	60·3
	04	240 52·4	23·2	87 11·9	6·2	15 38·3	8·8	60·4
	05	255 52·6	22·2	101 37·1	6·3	15 29·5	8·8	60·4
	06	270 52·8	N 4 21·3	116 02·4	6·2	S15 20·7	9·0	60·4
W	07	285 53·1	20·3	130 27·6	6·3	15 11·7	9·0	60·5
E	08	300 53·3	19·4	144 52·9	6·3	15 02·7	9·2	60·5
D	09	315 53·5	· · 18·4	159 18·2	6·4	14 53·5	9·3	60·5
N	10	330 53·7	17·5	173 43·6	6·3	14 44·2	9·4	60·6
E	11	345 53·9	16·5	188 08·9	6·3	14 34·8	9·5	60·6
S	12	0 54·2	N 4 15·5	202 34·2	6·4	S14 25·3	9·6	60·6
	13	15 54·4	14·6	216 59·6	6·4	14 15·7	9·7	60·6
D	14	30 54·6	13·6	231 25·0	6·4	14 06·0	9·8	60·7
A	15	45 54·8	· · 12·7	245 50·4	6·4	13 56·2	9·9	60·7
Y	16	60 55·0	11·7	260 15·8	6·5	13 46·3	10·0	60·7
	17	75 55·3	10·8	274 41·3	6·4	13 36·3	10·2	60·7
	18	90 55·5	N 4 09·8	289 06·7	6·5	S13 26·1	10·2	60·8
	19	105 55·7	08·9	303 32·2	6·5	13 15·9	10·3	60·8
	20	120 55·9	07·9	317 57·7	6·6	13 05·6	10·4	60·8
	21	135 56·2	· · 07·0	332 23·3	6·5	12 55·2	10·5	60·8
	22	150 56·4	06·0	346 48·8	6·6	12 44·7	10·6	60·9
	23	165 56·6	05·1	1 14·4	6·6	12 34·1	10·7	60·9
		S.D. 15·9	d 1·0	S.D.	16·1		16·3	16·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	01 21	03 31	04 47	▬	20 28	19 54	19 36
N 70	02 08	03 48	04 54	19 57	19 39	19 30	19 23
68	02 38	04 01	05 01	18 58	19 07	19 11	19 12
66	02 59	04 11	05 06	18 24	18 44	18 56	19 03
64	03 16	04 20	05 10	17 59	18 25	18 43	18 56
62	03 29	04 28	05 14	17 39	18 10	18 32	18 49
60	03 41	04 34	05 17	17 23	17 57	18 23	18 44
N 58	03 50	04 40	05 20	17 09	17 46	18 15	18 39
56	03 58	04 45	05 23	16 58	17 36	18 08	18 34
54	04 05	04 49	05 25	16 47	17 28	18 02	18 30
52	04 11	04 53	05 27	16 38	17 20	17 56	18 26
50	04 17	04 56	05 29	16 29	17 13	17 51	18 23
45	04 28	05 03	05 33	16 12	16 58	17 39	18 16
N 40	04 37	05 09	05 37	15 58	16 46	17 30	18 10
35	04 44	05 14	05 39	15 45	16 35	17 22	18 05
30	04 50	05 18	05 42	15 35	16 27	17 15	18 00
20	04 58	05 24	05 46	15 17	16 10	17 02	17 52
N 10	05 05	05 29	05 50	15 00	15 56	16 51	17 45
0	05 09	05 33	05 53	14 45	15 43	16 41	17 38
S 10	05 11	05 36	05 57	14 30	15 30	16 31	17 32
20	05 13	05 38	06 00	14 14	15 16	16 20	17 24
30	05 12	05 40	06 04	13 56	15 00	16 07	17 16
35	05 11	05 41	06 06	13 45	14 51	16 00	17 12
40	05 10	05 41	06 08	13 33	14 40	15 52	17 06
45	05 08	05 42	06 11	13 18	14 27	15 42	17 00
S 50	05 05	05 42	06 14	13 01	14 12	15 30	16 53
52	05 03	05 42	06 16	12 52	14 05	15 25	16 49
54	05 01	05 42	06 17	12 43	13 57	15 19	16 45
56	04 59	05 42	06 19	12 32	13 48	15 12	16 41
58	04 57	05 42	06 21	12 20	13 38	15 05	16 36
S 60	04 54	05 42	06 23	12 06	13 26	14 56	16 31

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 04	20 19	22 22	▬	23 41	26 16	02 16
N 70	18 57	20 03	21 39	22 09	24 29	00 29	02 39
68	18 51	19 50	21 12	23 08	25 00	01 00	02 57
66	18 46	19 40	20 51	23 42	25 22	01 22	03 10
64	18 42	19 32	20 35	24 06	00 06	01 40	03 22
62	18 38	19 24	20 22	24 25	00 25	01 55	03 31
60	18 35	19 18	20 11	24 41	00 41	02 07	03 40
N 58	18 32	19 13	20 02	24 55	00 55	02 17	03 47
56	18 30	19 08	19 54	25 06	01 06	02 26	03 54
54	18 27	19 03	19 47	00 07	01 16	02 35	03 59
52	18 25	19 00	19 41	00 17	01 25	02 42	04 04
50	18 24	18 56	19 36	00 26	01 33	02 48	04 09
45	18 20	18 49	19 24	00 45	01 50	03 02	04 19
N 40	18 16	18 44	19 16	01 00	02 04	03 14	04 27
35	18 13	18 39	19 09	01 13	02 16	03 23	04 34
30	18 11	18 35	19 03	01 24	02 26	03 32	04 40
20	18 07	18 29	18 55	01 43	02 43	03 46	04 51
N 10	18 03	18 24	18 49	02 00	02 59	03 59	05 00
0	18 00	18 21	18 45	02 15	03 13	04 11	05 08
S 10	17 57	18 18	18 42	02 31	03 27	04 23	05 17
20	17 54	18 16	18 41	02 48	03 42	04 35	05 26
30	17 50	18 14	18 42	03 07	03 59	04 49	05 36
35	17 48	18 13	18 43	03 17	04 09	04 57	05 42
40	17 46	18 13	18 44	03 30	04 20	05 07	05 48
45	17 43	18 13	18 47	03 45	04 34	05 17	05 56
S 50	17 40	18 12	18 50	04 03	04 50	05 30	06 05
52	17 39	18 12	18 52	04 11	04 58	05 36	06 09
54	17 37	18 13	18 54	04 21	05 06	05 43	06 14
56	17 36	18 13	18 56	04 32	05 15	05 50	06 19
58	17 34	18 13	18 59	04 44	05 26	05 59	06 24
S 60	17 32	18 13	19 02	04 58	05 38	06 08	06 31

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	02 44	02 54	11 57	20 59	08 30	11	○
11	03 05	03 15	11 57	21 57	09 28	12	
12	03 26	03 36	11 56	22 55	10 26	13	

1962 SEPTEMBER 13, 14, 15 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13	00	351 30·3	139 29·6	S16 34·3	246 50·2	N23 15·6	13 06·1	S10 33·9	43 36·9	S19 39·5
	01	6 32·7	154 30·0	35·3	261 51·0	15·5	28 08·9	34·0	58 39·5	39·5
	02	21 35·2	169 30·4	36·3	276 51·9	15·4	43 11·6	34·2	73 42·0	39·6
	03	36 37·7	184 30·8	· · 37·3	291 52·7	· · 15·3	58 14·4	· · 34·3	88 44·6	· · 39·6
	04	51 40·1	199 31·2	38·3	306 53·5	15·2	73 17·1	34·4	103 47·2	39·6
	05	66 42·6	214 31·5	39·3	321 54·3	15·1	88 19·9	34·5	118 49·8	39·7
	06	81 45·1	229 31·9	S16 40·3	336 55·2	N23 15·0	103 22·7	S10 34·6	133 52·3	S19 39·7
	07	96 47·5	244 32·3	41·3	351 56·0	14·9	118 25·4	34·7	148 54·9	39·7
T	08	111 50·0	259 32·7	42·3	6 56·8	14·7	133 28·2	34·8	163 57·5	39·7
H	09	126 52·4	274 33·1	· · 43·3	21 57·6	· · 14·6	148 30·9	· · 35·0	179 00·0	· · 39·8
U	10	141 54·9	289 33·4	44·3	36 58·5	14·5	163 33·7	35·1	194 02·6	39·8
R	11	156 57·4	304 33·8	45·3	51 59·3	14·4	178 36·4	35·2	209 05·2	39·8
S	12	171 59·8	319 34·2	S16 46·3	67 00·1	N23 14·3	193 39·2	S10 35·3	224 07·8	S19 39·8
D	13	187 02·3	334 34·6	47·3	82 00·9	14·2	208 42·0	35·4	239 10·3	39·9
A	14	202 04·8	349 35·0	48·3	97 01·8	14·1	223 44·7	35·5	254 12·9	39·9
Y	15	217 07·2	4 35·4	· · 49·3	112 02·6	· · 14·0	238 47·5	· · 35·6	269 15·5	· · 39·9
	16	232 09·7	19 35·7	50·3	127 03·4	13·9	253 50·2	35·8	284 18·0	39·9
	17	247 12·2	34 36·1	51·2	142 04·2	13·7	268 53·0	35·9	299 20·6	40·0
	18	262 14·6	49 36·5	S16 52·2	157 05·1	N23 13·6	283 55·7	S10 36·0	314 23·2	S19 40·0
	19	277 17·1	64 36·9	53·2	172 05·9	13·5	298 58·5	36·1	329 25·7	40·0
	20	292 19·6	79 37·3	54·2	187 06·7	13·4	314 01·3	36·2	344 28·3	40·0
	21	307 22·0	94 37·7	· · 55·2	202 07·6	· · 13·3	329 04·0	· · 36·3	359 30·9	· · 40·1
	22	322 24·5	109 38·1	56·2	217 08·4	13·2	344 06·8	36·4	14 33·4	40·1
	23	337 26·9	124 38·5	57·2	232 09·2	13·1	359 09·5	36·6	29 36·0	40·1
14	00	352 29·4	139 38·9	S16 58·1	247 10·0	N23 13·0	14 12·3	S10 36·7	44 38·6	S19 40·1
	01	7 31·9	154 39·2	16 59·1	262 10·9	12·8	29 15·0	36·8	59 41·1	40·2
	02	22 34·3	169 39·6	17 00·1	277 11·7	12·7	44 17·8	36·9	74 43·7	40·2
	03	37 36·8	184 40·0	· · 01·1	292 12·5	· · 12·6	59 20·5	· · 37·0	89 46·3	· · 40·2
	04	52 39·3	199 40·4	02·1	307 13·4	12·5	74 23·3	37·1	104 48·8	40·2
	05	67 41·7	214 40·8	03·1	322 14·2	12·4	89 26·0	37·2	119 51·4	40·3
	06	82 44·2	229 41·2	S17 04·0	337 15·0	N23 12·3	104 28·8	S10 37·3	134 54·0	S19 40·3
	07	97 46·7	244 41·6	05·0	352 15·9	12·2	119 31·6	37·5	149 56·5	40·3
	08	112 49·1	259 42·0	06·0	7 16·7	12·0	134 34·3	37·6	164 59·1	40·3
F	09	127 51·6	274 42·4	· · 07·0	22 17·5	· · 11·9	149 37·1	· · 37·7	180 01·7	· · 40·4
R	10	142 54·0	289 42·8	08·0	37 18·3	11·8	164 39·8	37·8	195 04·2	40·4
I	11	157 56·5	304 43·2	08·9	52 19·2	11·7	179 42·6	37·9	210 06·8	40·4
D	12	172 59·0	319 43·6	S17 09·9	67 20·0	N23 11·6	194 45·3	S10 38·0	225 09·4	S19 40·5
A	13	188 01·4	334 44·0	10·9	82 20·8	11·5	209 48·1	38·1	240 11·9	40·5
Y	14	203 03·9	349 44·4	11·9	97 21·7	11·3	224 50·8	38·2	255 14·5	40·5
	15	218 06·4	4 44·8	· · 12·8	112 22·5	· · 11·2	239 53·6	· · 38·4	270 17·1	· · 40·5
	16	233 08·8	19 45·2	13·8	127 23·3	11·1	254 56·3	38·5	285 19·6	40·6
	17	248 11·3	34 45·6	14·8	142 24·2	11·0	269 59·1	38·6	300 22·2	40·6
	18	263 13·8	49 46·0	S17 15·8	157 25·0	N23 10·9	285 01·9	S10 38·7	315 24·8	S19 40·6
	19	278 16·2	64 46·4	16·7	172 25·8	10·7	300 04·6	38·8	330 27·3	40·6
	20	293 18·7	79 46·8	17·7	187 26·7	10·6	315 07·4	38·9	345 29·9	40·7
	21	308 21·2	94 47·2	· · 18·7	202 27·5	· · 10·5	330 10·1	· · 39·0	0 32·5	· · 40·7
	22	323 23·6	109 47·6	19·7	217 28·3	10·4	345 12·9	39·1	15 35·0	40·7
	23	338 26·1	124 48·1	20·6	232 29·2	10·3	0 15·6	39·3	30 37·6	40·7
15	00	353 28·5	139 48·5	S17 21·6	247 30·0	N23 10·2	15 18·4	S10 39·4	45 40·2	S19 40·8
	01	8 31·0	154 48·9	22·6	262 30·9	10·0	30 21·1	39·5	60 42·7	40·8
	02	23 33·5	169 49·3	23·5	277 31·7	09·9	45 23·9	39·6	75 45·3	40·8
	03	38 35·9	184 49·7	· · 24·5	292 32·5	· · 09·8	60 26·6	· · 39·7	90 47·9	· · 40·8
	04	53 38·4	199 50·1	25·5	307 33·4	09·7	75 29·4	39·8	105 50·4	40·9
	05	68 40·9	214 50·5	26·4	322 34·2	09·6	90 32·1	39·9	120 53·0	40·9
	06	83 43·3	229 50·9	S17 27·4	337 35·0	N23 09·4	105 34·9	S10 40·0	135 55·5	S19 40·9
	07	98 45·8	244 51·3	28·4	352 35·9	09·3	120 37·6	40·2	150 58·1	40·9
S	08	113 48·3	259 51·8	29·3	7 36·7	09·2	135 40·4	40·3	166 00·7	41·0
A	09	128 50·7	274 52·2	· · 30·3	22 37·5	· · 09·1	150 43·1	· · 40·4	181 03·2	· · 41·0
T	10	143 53·2	289 52·6	31·3	37 38·4	08·9	165 45·9	40·5	196 05·8	41·0
U	11	158 55·6	304 53·0	32·2	52 39·2	08·8	180 48·6	40·6	211 08·4	41·0
R	12	173 58·1	319 53·4	S17 33·2	67 40·1	N23 08·7	195 51·4	S10 40·7	226 10·9	S19 41·1
D	13	189 00·6	334 53·8	34·1	82 40·9	08·6	210 54·1	40·8	241 13·5	41·1
A	14	204 03·0	349 54·3	35·1	97 41·7	08·5	225 56·9	40·9	256 16·0	41·1
Y	15	219 05·5	4 54·7	· · 36·1	112 42·6	· · 08·3	240 59·6	· · 41·0	271 18·6	· · 41·1
	16	234 08·0	19 55·1	37·0	127 43·4	08·2	256 02·4	41·2	286 21·2	41·1
	17	249 10·4	34 55·5	38·0	142 44·3	08·1	271 05·1	41·3	301 23·7	41·2
	18	264 12·9	49 56·0	S17 38·9	157 45·1	N23 08·0	286 07·9	S10 41·4	316 26·3	S19 41·2
	19	279 15·4	64 56·4	39·9	172 45·9	07·8	301 10·6	41·5	331 28·9	41·2
	20	294 17·8	79 56·8	40·8	187 46·8	07·7	316 13·4	41·6	346 31·4	41·2
	21	309 20·3	94 57·2	· · 41·8	202 47·6	· · 07·6	331 16·1	· · 41·7	1 34·0	· · 41·3
	22	324 22·8	109 57·7	42·8	217 48·5	07·5	346 18·9	41·8	16 36·5	41·3
	23	339 25·2	124 58·1	43·7	232 49·3	07·3	1 21·6	41·9	31 39·1	41·3
Mer. Pass.		h m 0 30·0	*v* 0·4	*d* 1·0	*v* 0·8	*d* 0·1	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·3	S 40 27·0
Achernar	335 54·9	S 57 25·4
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 42·9	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·5	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·5	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·6
Alnilam	276 25·4	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·0	S 68 57·8
Avior	234 34·2	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·3	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·0	N 7 24·1
Canopus	264 13·4	S 52 40·2
Capella	281 31·3	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·5	N 61 57·3
Elnath	279 01·3	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·6
Hamal	328 44·0	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 19·0	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·1	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·6	S 69 33·6
Mirfak	309 35·3	N 49 43·6
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·2	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·1	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·0	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·2	S 37 04·7
Sirius	259 07·8	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·1	S 43 16·6
Vega	81 04·9	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	147 09·5	14 41
Mars	254 40·6	7 31
Jupiter	21 42·9	22 59
Saturn	52 09·2	20 58

1962 SEPTEMBER 13, 14, 15 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13 00	180 56·8	N 4 04·1	15 40·0	6·6	S12 23·4	10·8	60·9
01	195 57·0	03·1	30 05·6	6·6	12 12·6	10·9	60·9
02	210 57·3	02·2	44 31·2	6·7	12 01·7	10·9	61·0
03	225 57·5	· · 01·2	58 56·9	6·6	11 50·8	11·1	61·0
04	240 57·7	4 00·3	73 22·5	6·8	11 39·7	11·1	61·0
05	255 57·9	3 59·3	87 48·3	6·7	11 28·6	11·3	61·0
06	270 58·1	N 3 58·4	102 14·0	6·7	S11 17·3	11·3	61·0
07	285 58·4	57·4	116 39·7	6·8	11 06·0	11·4	61·1
T 08	300 58·6	56·5	131 05·5	6·8	10 54·6	11·4	61·1
H 09	315 58·8	· · 55·5	145 31·3	6·8	10 43·2	11·6	61·1
U 10	330 59·0	54·5	159 57·1	6·9	10 31·6	11·6	61·1
R 11	345 59·2	53·6	174 23·0	6·9	10 20·0	11·7	61·1
S 12	0 59·5	N 3 52·6	188 48·9	6·9	S10 08·3	11·8	61·1
D 13	15 59·7	51·7	203 14·8	6·9	9 56·5	11·8	61·2
A 14	30 59·9	50·7	217 40·7	6·9	9 44·7	11·9	61·2
Y 15	46 00·1	· · 49·8	232 06·6	7·0	9 32·8	12·0	61·2
16	61 00·4	48·8	246 32·6	7·0	9 20·8	12·1	61·2
17	76 00·6	47·8	260 58·6	7·0	9 08·7	12·1	61·2
18	91 00·8	N 3 46·9	275 24·6	7·1	S 8 56·6	12·2	61·2
19	106 01·0	45·9	289 50·7	7·1	8 44·4	12·2	61·2
20	121 01·2	45·0	304 16·8	7·1	8 32·2	12·3	61·3
21	136 01·5	· · 44·0	318 42·9	7·1	8 19·9	12·4	61·3
22	151 01·7	43·1	333 09·0	7·1	8 07·5	12·4	61·3
23	166 01·9	42·1	347 35·1	7·2	7 55·1	12·5	61·3
14 00	181 02·1	N 3 41·1	2 01·3	7·2	S 7 42·6	12·6	61·3
01	196 02·3	40·2	16 27·5	7·2	7 30·0	12·6	61·3
02	211 02·6	39·2	30 53·7	7·3	7 17·4	12·6	61·3
03	226 02·8	· · 38·3	45 20·0	7·2	7 04·8	12·7	61·3
04	241 03·0	37·3	59 46·2	7·3	6 52·1	12·7	61·3
05	256 03·2	36·4	74 12·5	7·3	6 39·4	12·8	61·3
06	271 03·5	N 3 35·4	88 38·8	7·4	S 6 26·6	12·9	61·3
07	286 03·7	34·4	103 05·2	7·3	6 13·7	12·9	61·4
08	301 03·9	33·5	117 31·5	7·4	6 00·8	12·9	61·4
F 09	316 04·1	· · 32·5	131 57·9	7·4	5 47·9	12·9	61·4
R 10	331 04·3	31·6	146 24·3	7·5	5 35·0	13·0	61·4
I 11	346 04·6	30·6	160 50·8	7·4	5 22·0	13·1	61·4
D 12	1 04·8	N 3 29·6	175 17·2	7·5	S 5 08·9	13·0	61·4
A 13	16 05·0	28·7	189 43·7	7·5	4 55·9	13·1	61·4
Y 14	31 05·2	27·7	204 10·2	7·5	4 42·8	13·2	61·4
15	46 05·5	· · 26·8	218 36·7	7·6	4 29·6	13·2	61·4
16	61 05·7	25·8	233 03·3	7·5	4 16·4	13·1	61·4
17	76 05·9	24·9	247 29·8	7·6	4 03·3	13·3	61·4
18	91 06·1	N 3 23·9	261 56·4	7·6	S 3 50·0	13·2	61·4
19	106 06·3	22·9	276 23·0	7·7	3 36·8	13·3	61·4
20	121 06·6	22·0	290 49·7	7·6	3 23·5	13·3	61·4
21	136 06·8	· · 21·0	305 16·3	7·7	3 10·2	13·3	61·4
22	151 07·0	20·1	319 43·0	7·6	2 56·9	13·3	61·4
23	166 07·2	19·1	334 09·6	7·8	2 43·6	13·3	61·4
15 00	181 07·5	N 3 18·1	348 36·4	7·7	S 2 30·3	13·4	61·4
01	196 07·7	17·2	3 03·1	7·7	2 16·9	13·4	61·4
02	211 07·9	16·2	17 29·8	7·8	2 03·5	13·3	61·3
03	226 08·1	· · 15·3	31 56·6	7·7	1 50·2	13·4	61·3
04	241 08·4	14·3	46 23·3	7·8	1 36·8	13·4	61·3
05	256 08·6	13·3	60 50·1	7·8	1 23·4	13·4	61·3
06	271 08·8	N 3 12·4	75 16·9	7·9	S 1 10·0	13·4	61·3
07	286 09·0	11·4	89 43·8	7·8	0 56·6	13·4	61·3
S 08	301 09·2	10·4	104 10·6	7·9	0 43·2	13·4	61·3
A 09	316 09·5	· · 09·5	118 37·5	7·8	0 29·8	13·5	61·3
T 10	331 09·7	08·5	133 04·3	7·9	0 16·3	13·4	61·3
U 11	346 09·9	07·6	147 31·2	7·9	S 0 02·9	13·4	61·3
R 12	1 10·1	N 3 06·6	161 58·1	7·9	N 0 10·5	13·3	61·3
D 13	16 10·4	05·6	176 25·0	8·0	0 23·8	13·4	61·3
A 14	31 10·6	04·7	190 52·0	7·9	0 37·2	13·4	61·2
Y 15	46 10·8	· · 03·7	205 18·9	8·0	0 50·6	13·4	61·2
16	61 11·0	02·8	219 45·9	7·9	1 04·0	13·3	61·2
17	76 11·2	01·8	234 12·8	8·0	1 17·3	13·4	61·2
18	91 11·5	N 3 00·8	248 39·8	8·0	N 1 30·7	13·3	61·2
19	106 11·7	2 59·9	263 06·8	8·0	1 44·0	13·3	61·2
20	121 11·9	58·9	277 33·8	8·0	1 57·3	13·3	61·2
21	136 12·1	· · 57·9	292 00·8	8·0	2 10·6	13·2	61·1
22	151 12·4	57·0	306 27·8	8·1	2 23·8	13·3	61·1
23	166 12·6	56·0	320 54·9	8·0	2 37·1	13·2	61·1
	S.D. 15·9	*d* 1·0	S.D. 16·7		16·7		16·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	01 54	03 47	05 00	19 36	19 21	19 08	18 55
N 70	02 30	04 01	05 06	19 23	19 16	19 10	19 04
68	02 54	04 13	05 11	19 12	19 12	19 12	19 12
66	03 12	04 22	05 15	19 03	19 09	19 14	19 19
64	03 27	04 30	05 19	18 56	19 06	19 15	19 24
62	03 39	04 36	05 22	18 49	19 03	19 16	19 29
60	03 49	04 42	05 24	18 44	19 01	19 17	19 33
N 58	03 58	04 47	05 27	18 39	18 59	19 18	19 37
56	04 05	04 51	05 28	18 34	18 57	19 19	19 41
54	04 11	04 54	05 30	18 30	18 55	19 19	19 44
52	04 17	04 58	05 32	18 26	18 54	19 20	19 46
50	04 22	05 01	05 33	18 23	18 53	19 21	19 49
45	04 32	05 07	05 37	18 16	18 50	19 22	19 55
N 40	04 40	05 12	05 39	18 10	18 47	19 23	19 59
35	04 46	05 16	05 42	18 05	18 45	19 24	20 03
30	04 52	05 20	05 44	18 00	18 43	19 25	20 07
20	04 59	05 25	05 47	17 52	18 40	19 27	20 13
N 10	05 04	05 29	05 50	17 45	18 37	19 28	20 19
0	05 08	05 32	05 52	17 38	18 34	19 29	20 24
S 10	05 10	05 34	05 55	17 32	18 31	19 31	20 29
20	05 10	05 35	05 57	17 24	18 29	19 32	20 35
30	05 09	05 36	06 00	17 16	18 25	19 34	20 42
35	05 07	05 37	06 02	17 12	18 23	19 35	20 45
40	05 05	05 36	06 03	17 06	18 21	19 36	20 50
45	05 02	05 36	06 05	17 00	18 19	19 37	20 55
S 50	04 58	05 35	06 08	16 53	18 16	19 39	21 01
52	04 56	05 35	06 09	16 49	18 14	19 40	21 04
54	04 54	05 35	06 10	16 45	18 13	19 40	21 07
56	04 51	05 34	06 11	16 41	18 11	19 41	21 10
58	04 48	05 33	06 12	16 36	18 09	19 42	21 14
S 60	04 44	05 33	06 14	16 31	18 07	19 44	21 18

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 49	20 01	21 50	02 16	04 34	06 46	08 56
N 70	18 43	19 47	21 17	02 39	04 45	06 48	08 49
68	18 38	19 36	20 54	02 57	04 54	06 49	08 43
66	18 35	19 27	20 36	03 10	05 01	06 50	08 38
64	18 31	19 20	20 22	03 22	05 07	06 51	08 34
62	18 29	19 14	20 10	03 31	05 12	06 52	08 31
60	18 26	19 08	20 01	03 40	05 16	06 53	08 28
N 58	18 24	19 04	19 52	03 47	05 20	06 53	08 26
56	18 22	18 59	19 45	03 54	05 23	06 54	08 23
54	18 20	18 56	19 39	03 59	05 26	06 54	08 21
52	18 18	18 52	19 33	04 04	05 29	06 55	08 19
50	18 17	18 50	19 28	04 09	05 32	06 55	08 18
45	18 14	18 43	19 18	04 19	05 37	06 56	08 14
N 40	18 11	18 39	19 10	04 27	05 42	06 57	08 11
35	18 09	18 35	19 04	04 34	05 46	06 57	08 08
30	18 07	18 31	18 59	04 40	05 49	06 58	08 06
20	18 04	18 26	18 52	04 51	05 55	06 59	08 02
N 10	18 01	18 22	18 47	05 00	06 00	07 00	07 59
0	17 59	18 20	18 44	05 08	06 05	07 00	07 55
S 10	17 57	18 18	18 42	05 17	06 10	07 01	07 52
20	17 54	18 16	18 42	05 26	06 15	07 02	07 48
30	17 52	18 16	18 43	05 36	06 20	07 03	07 44
35	17 50	18 16	18 45	05 42	06 23	07 03	07 42
40	17 49	18 16	18 47	05 48	06 27	07 03	07 39
45	17 47	18 16	18 50	05 56	06 31	07 04	07 36
S 50	17 45	18 17	18 54	06 05	06 36	07 05	07 32
52	17 44	18 17	18 57	06 09	06 38	07 05	07 31
54	17 43	18 18	18 59	06 14	06 41	07 05	07 29
56	17 41	18 18	19 02	06 19	06 43	07 05	07 27
58	17 40	18 19	19 05	06 24	06 46	07 06	07 25
S 60	17 39	18 20	19 09	06 31	06 50	07 06	07 22

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	03 47	03 57	11 56	23 52	11 23	14	○
14	04 08	04 19	11 56	24 47	12 20	15	
15	04 29	04 40	11 55	00 47	13 15	16	

1962 SEPTEMBER 16, 17, 18 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·1		MARS +1·2		JUPITER −2·4		SATURN +0·6	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16 00	354 27·7	139 58·5	S17 44·7	247 50·1	N23 07·2	16 24·4	S10 42·0	46 41·7	S19 41·3
01	9 30·1	154 58·9	45·6	262 51·0	07·1	31 27·1	42·2	61 44·2	41·4
02	24 32·6	169 59·4	46·6	277 51·8	07·0	46 29·9	42·3	76 46·8	41·4
03	39 35·1	184 59·8	· · 47·5	292 52·7	· · 06·8	61 32·6	· · 42·4	91 49·3	· · 41·4
04	54 37·5	200 00·2	48·5	307 53·5	06·7	76 35·4	42·5	106 51·9	41·4
05	69 40·0	215 00·7	49·4	322 54·4	06·6	91 38·1	42·6	121 54·5	41·5
06	84 42·5	230 01·1	S17 50·4	337 55·2	N23 06·5	106 40·9	S10 42·7	136 57·0	S19 41·5
07	99 44·9	245 01·5	51·3	352 56·0	06·3	121 43·6	42·8	151 59·6	41·5
08	114 47·4	260 01·9	52·3	7 56·9	06·2	136 46·4	42·9	167 02·1	41·5
S 09	129 49·9	275 02·4	· · 53·2	22 57·7	· · 06·1	151 49·1	· · 43·0	182 04·7	· · 41·6
U 10	144 52·3	290 02·8	54·2	37 58·6	06·0	166 51·9	43·1	197 07·3	41·6
N 11	159 54·8	305 03·3	55·1	52 59·4	05·8	181 54·6	43·3	212 09·8	41·6
D 12	174 57·2	320 03·7	S17 56·1	68 00·3	N23 05·7	196 57·4	S10 43·4	227 12·4	S19 41·6
A 13	189 59·7	335 04·1	57·0	83 01·1	05·6	212 00·1	43·5	242 14·9	41·6
Y 14	205 02·2	350 04·6	57·9	98 02·0	05·4	227 02·9	43·6	257 17·5	41·7
15	220 04·6	5 05·0	· · 58·9	113 02·8	· · 05·3	242 05·6	· · 43·7	272 20·1	· · 41·7
16	235 07·1	20 05·4	17 59·8	128 03·7	05·2	257 08·4	43·8	287 22·6	41·7
17	250 09·6	35 05·9	18 00·8	143 04·5	05·1	272 11·1	43·9	302 25·2	41·7
18	265 12·0	50 06·3	S18 01·7	158 05·4	N23 04·9	287 13·9	S10 44·0	317 27·7	S19 41·8
19	280 14·5	65 06·8	02·7	173 06·2	04·8	302 16·6	44·1	332 30·3	41·8
20	295 17·0	80 07·2	03·6	188 07·0	04·7	317 19·4	44·2	347 32·8	41·8
21	310 19·4	95 07·6	· · 04·5	203 07·9	· · 04·5	332 22·1	· · 44·4	2 35·4	· · 41·8
22	325 21·9	110 08·1	05·5	218 08·7	04·4	347 24·8	44·5	17 38·0	41·8
23	340 24·4	125 08·5	06·4	233 09·6	04·3	2 27·6	44·6	32 40·5	41·9
17 00	355 26·8	140 09·0	S18 07·3	248 10·4	N23 04·1	17 30·3	S10 44·7	47 43·1	S19 41·9
01	10 29·3	155 09·4	08·3	263 11·3	04·0	32 33·1	44·8	62 45·6	41·9
02	25 31·7	170 09·9	09·2	278 12·1	03·9	47 35·8	44·9	77 48·2	41·9
03	40 34·2	185 10·3	· · 10·2	293 13·0	· · 03·7	62 38·6	· · 45·0	92 50·7	· · 42·0
04	55 36·7	200 10·8	11·1	308 13·8	03·6	77 41·3	45·1	107 53·3	42·0
05	70 39·1	215 11·2	12·0	323 14·7	03·5	92 44·1	45·2	122 55·9	42·0
06	85 41·6	230 11·7	S18 13·0	338 15·5	N23 03·4	107 46·8	S10 45·3	137 58·4	S19 42·0
07	100 44·1	245 12·1	13·9	353 16·4	03·2	122 49·6	45·4	153 01·0	42·1
08	115 46·5	260 12·6	14·8	8 17·2	03·1	137 52·3	45·5	168 03·5	42·1
M 09	130 49·0	275 13·0	· · 15·8	23 18·1	· · 03·0	152 55·0	· · 45·7	183 06·1	· · 42·1
O 10	145 51·5	290 13·5	16·7	38 18·9	02·8	167 57·8	45·8	198 08·6	42·1
N 11	160 53·9	305 13·9	17·6	53 19·8	02·7	183 00·5	45·9	213 11·2	42·1
D 12	175 56·4	320 14·4	S18 18·5	68 20·7	N23 02·6	198 03·3	S10 46·0	228 13·7	S19 42·2
A 13	190 58·8	335 14·9	19·5	83 21·5	02·4	213 06·0	46·1	243 16·3	42·2
Y 14	206 01·3	350 15·3	20·4	98 22·4	02·3	228 08·8	46·2	258 18·9	42·2
15	221 03·8	5 15·8	· · 21·3	113 23·2	· · 02·2	243 11·5	· · 46·3	273 21·4	· · 42·2
16	236 06·2	20 16·2	22·3	128 24·1	02·0	258 14·2	46·4	288 24·0	42·3
17	251 08·7	35 16·7	23·2	143 24·9	01·9	273 17·0	46·5	303 26·5	42·3
18	266 11·2	50 17·1	S18 24·1	158 25·8	N23 01·7	288 19·7	S10 46·6	318 29·1	S19 42·3
19	281 13·6	65 17·6	25·0	173 26·6	01·6	303 22·5	46·7	333 31·6	42·3
20	296 16·1	80 18·1	26·0	188 27·5	01·5	318 25·2	46·8	348 34·2	42·3
21	311 18·6	95 18·5	· · 26·9	203 28·3	· · 01·3	333 28·0	· · 46·9	3 36·7	· · 42·4
22	326 21·0	110 19·0	27·8	218 29·2	01·2	348 30·7	47·0	18 39·3	42·4
23	341 23·5	125 19·5	28·7	233 30·0	01·1	3 33·4	47·2	33 41·8	42·4
18 00	356 26·0	140 19·9	S18 29·7	248 30·9	N23 00·9	18 36·2	S10 47·3	48 44·4	S19 42·4
01	11 28·4	155 20·4	30·6	263 31·8	00·8	33 38·9	47·4	63 47·0	42·5
02	26 30·9	170 20·9	31·5	278 32·6	00·7	48 41·7	47·5	78 49·5	42·5
03	41 33·3	185 21·3	· · 32·4	293 33·5	· · 00·5	63 44·4	· · 47·6	93 52·1	· · 42·5
04	56 35·8	200 21·8	33·3	308 34·3	00·4	78 47·2	47·7	108 54·6	42·5
05	71 38·3	215 22·3	34·2	323 35·2	00·3	93 49·9	47·8	123 57·2	42·5
06	86 40·7	230 22·7	S18 35·2	338 36·0	N23 00·1	108 52·6	S10 47·9	138 59·7	S19 42·6
07	101 43·2	245 23·2	36·1	353 36·9	23 00·0	123 55·4	48·0	154 02·3	42·6
T 08	116 45·7	260 23·7	37·0	8 37·8	22 59·8	138 58·1	48·1	169 04·8	42·6
U 09	131 48·1	275 24·2	· · 37·9	23 38·6	· · 59·7	154 00·9	· · 48·2	184 07·4	· · 42·6
E 10	146 50·6	290 24·6	38·8	38 39·5	59·6	169 03·6	48·3	199 09·9	42·7
S 11	161 53·1	305 25·1	39·7	53 40·3	59·4	184 06·3	48·4	214 12·5	42·7
D 12	176 55·5	320 25·6	S18 40·7	68 41·2	N22 59·3	199 09·1	S10 48·5	229 15·0	S19 42·7
A 13	191 58·0	335 26·1	41·6	83 42·1	59·1	214 11·8	48·6	244 17·6	42·7
Y 14	207 00·5	350 26·5	42·5	98 42·9	59·0	229 14·6	48·8	259 20·1	42·7
15	222 02·9	5 27·0	· · 43·4	113 43·8	· · 58·9	244 17·3	· · 48·9	274 22·7	· · 42·8
16	237 05·4	20 27·5	44·3	128 44·6	58·7	259 20·0	49·0	289 25·2	42·8
17	252 07·8	35 28·0	45·2	143 45·5	58·6	274 22·8	49·1	304 27·8	42·8
18	267 10·3	50 28·5	S18 46·1	158 46·4	N22 58·4	289 25·5	S10 49·2	319 30·3	S19 42·8
19	282 12·8	65 28·9	47·0	173 47·2	58·3	304 28·3	49·3	334 32·9	42·8
20	297 15·2	80 29·4	47·9	188 48·1	58·2	319 31·0	49·4	349 35·4	42·9
21	312 17·7	95 29·9	· · 48·8	203 48·9	· · 58·0	334 33·7	· · 49·5	4 38·0	· · 42·9
22	327 20·2	110 30·4	49·8	218 49·8	57·9	349 36·5	49·6	19 40·5	42·9
23	342 22·6	125 30·9	50·7	233 50·7	57·7	4 39·2	49·7	34 43·1	42·9
Mer. Pass.	h m 0 18·2	*v* 0·5	*d* 0·9	*v* 0·9	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·2	S 40 27·0
Achernar	335 54·8	S 57 25·5
Acrux	173 53·0	S 62 53·5
Adhara	255 42·9	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·5	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·6	N 49 30·3
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·6
Alnilam	276 25·4	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·1	S 68 57·8
Avior	234 34·2	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·3	N 6 19·0
Betelgeuse	271 43·0	N 7 24·1
Canopus	264 13·3	S 52 40·2
Capella	281 31·3	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·2
Elnath	279 01·3	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·6
Hamal	328 43·9	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·7	S 34 24·2
Kochab	137 19·1	N 74 18·9
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·1	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·6	S 69 33·6
Mirfak	309 35·2	N 49 43·6
Nunki	76 45·8	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·0	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·2	S 37 04·7
Sirius	259 07·7	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·1	S 43 16·6
Vega	81 04·9	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	144 42·2	14 39
Mars	252 43·6	7 27
Jupiter	22 03·5	22 46
Saturn	52 16·3	20 46

1962 SEPTEMBER 16, 17, 18 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16 00	181 12.8	N 2 55.1	335 21.9	8.0	N 2 50.3	13.2	61.1
01	196 13.0	54.1	349 48.9	8.1	3 03.5	13.1	61.1
02	211 13.3	53.1	4 16.0	8.1	3 16.6	13.1	61.1
03	226 13.5	· · 52.2	18 43.1	8.0	3 29.7	13.1	61.0
04	241 13.7	51.2	33 10.1	8.1	3 42.8	13.1	61.0
05	256 13.9	50.2	47 37.2	8.1	3 55.9	13.0	61.0
06	271 14.1	N 2 49.3	62 04.3	8.1	N 4 08.9	13.0	61.0
07	286 14.4	48.3	76 31.4	8.1	4 21.9	13.0	61.0
08	301 14.6	47.4	90 58.5	8.1	4 34.9	12.9	60.9
S 09	316 14.8	· · 46.4	105 25.6	8.1	4 47.8	12.9	60.9
U 10	331 15.0	45.4	119 52.7	8.1	5 00.7	12.8	60.9
N 11	346 15.3	44.5	134 19.8	8.1	5 13.5	12.8	60.9
D 12	1 15.5	N 2 43.5	148 46.9	8.2	N 5 26.3	12.8	60.8
A 13	16 15.7	42.5	163 14.1	8.1	5 39.1	12.7	60.8
Y 14	31 15.9	41.6	177 41.2	8.1	5 51.8	12.7	60.8
15	46 16.2	· · 40.6	192 08.3	8.2	6 04.5	12.6	60.8
16	61 16.4	39.6	206 35.5	8.1	6 17.1	12.5	60.7
17	76 16.6	38.7	221 02.6	8.1	6 29.6	12.5	60.7
18	91 16.8	N 2 37.7	235 29.7	8.2	N 6 42.1	12.5	60.7
19	106 17.0	36.7	249 56.9	8.1	6 54.6	12.4	60.7
20	121 17.3	35.8	264 24.0	8.2	7 07.0	12.3	60.6
21	136 17.5	· · 34.8	278 51.2	8.1	7 19.3	12.3	60.6
22	151 17.7	33.9	293 18.3	8.1	7 31.6	12.3	60.6
23	166 17.9	32.9	307 45.4	8.2	7 43.9	12.1	60.6
17 00	181 18.2	N 2 31.9	322 12.6	8.1	N 7 56.0	12.1	60.5
01	196 18.4	31.0	336 39.7	8.2	8 08.1	12.1	60.5
02	211 18.6	30.0	351 06.9	8.1	8 20.2	12.0	60.5
03	226 18.8	· · 29.0	5 34.0	8.2	8 32.2	11.9	60.5
04	241 19.1	28.1	20 01.2	8.1	8 44.1	11.8	60.4
05	256 19.3	27.1	34 28.3	8.2	8 55.9	11.8	60.4
06	271 19.5	N 2 26.1	48 55.5	8.1	N 9 07.7	11.7	60.4
07	286 19.7	25.2	63 22.6	8.2	9 19.4	11.7	60.3
08	301 19.9	24.2	77 49.8	8.1	9 31.1	11.5	60.3
M 09	316 20.2	· · 23.2	92 16.9	8.1	9 42.6	11.5	60.3
O 10	331 20.4	22.3	106 44.0	8.2	9 54.1	11.4	60.2
N 11	346 20.6	21.3	121 11.2	8.1	10 05.5	11.4	60.2
D 12	1 20.8	N 2 20.3	135 38.3	8.1	N10 16.9	11.3	60.2
A 13	16 21.1	19.4	150 05.4	8.2	10 28.2	11.2	60.1
Y 14	31 21.3	18.4	164 32.6	8.1	10 39.4	11.1	60.1
15	46 21.5	· · 17.4	178 59.7	8.1	10 50.5	11.0	60.1
16	61 21.7	16.5	193 26.8	8.1	11 01.5	11.0	60.1
17	76 22.0	15.5	207 53.9	8.1	11 12.5	10.8	60.0
18	91 22.2	N 2 14.5	222 21.0	8.2	N11 23.3	10.8	60.0
19	106 22.4	13.6	236 48.2	8.1	11 34.1	10.7	60.0
20	121 22.6	12.6	251 15.3	8.1	11 44.8	10.7	59.9
21	136 22.8	· · 11.6	265 42.4	8.1	11 55.5	10.5	59.9
22	151 23.1	10.7	280 09.5	8.1	12 06.0	10.4	59.9
23	166 23.3	09.7	294 36.6	8.1	12 16.4	10.4	59.8
18 00	181 23.5	N 2 08.7	309 03.7	8.1	N12 26.8	10.3	59.8
01	196 23.7	07.8	323 30.8	8.1	12 37.1	10.2	59.7
02	211 24.0	06.8	337 57.9	8.0	12 47.3	10.0	59.7
03	226 24.2	· · 05.8	352 24.9	8.1	12 57.3	10.0	59.7
04	241 24.4	04.9	6 52.0	8.1	13 07.3	10.0	59.6
05	256 24.6	03.9	21 19.1	8.1	13 17.3	9.8	59.6
06	271 24.8	N 2 02.9	35 46.2	8.1	N13 27.1	9.7	59.6
07	286 25.1	02.0	50 13.3	8.0	13 36.8	9.6	59.5
08	301 25.3	01.0	64 40.3	8.1	13 46.4	9.5	59.5
T 09	316 25.5	2 00.0	79 07.4	8.1	13 55.9	9.5	59.5
U 10	331 25.7	1 59.1	93 34.5	8.0	14 05.4	9.3	59.4
E 11	346 26.0	58.1	108 01.5	8.1	14 14.7	9.2	59.4
S 12	1 26.2	N 1 57.1	122 28.6	8.0	N14 23.9	9.2	59.4
D 13	16 26.4	56.2	136 55.6	8.1	14 33.1	9.0	59.3
A 14	31 26.6	55.2	151 22.7	8.0	14 42.1	8.9	59.3
Y 15	46 26.8	· · 54.2	165 49.7	8.1	14 51.0	8.8	59.2
16	61 27.1	53.3	180 16.8	8.0	14 59.8	8.8	59.2
17	76 27.3	52.3	194 43.8	8.1	15 08.6	8.6	59.2
18	91 27.5	N 1 51.3	209 10.9	8.0	N15 17.2	8.5	59.1
19	106 27.7	50.4	223 37.9	8.0	15 25.7	8.4	59.1
20	121 28.0	49.4	238 04.9	8.1	15 34.1	8.3	59.1
21	136 28.2	· · 48.4	252 32.0	8.0	15 42.4	8.2	59.0
22	151 28.4	47.5	266 59.0	8.1	15 50.6	8.1	59.0
23	166 28.6	46.5	281 26.1	8.0	15 58.7	8.0	58.9
	S.D. 15.9	*d* 1.0	S.D. 16.6		16.4		16.2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 20	04 03	05 14	18 55	18 39	18 17	17 08
N 70	02 48	04 15	05 18	19 04	18 58	18 51	18 41
68	03 09	04 24	05 22	19 12	19 13	19 15	19 21
66	03 25	04 32	05 25	19 19	19 25	19 34	19 49
64	03 38	04 39	05 27	19 24	19 35	19 50	20 10
62	03 49	04 44	05 30	19 29	19 44	20 03	20 28
60	03 58	04 49	05 31	19 33	19 52	20 14	20 42
N 58	04 05	04 53	05 33	19 37	19 58	20 23	20 54
56	04 12	04 57	05 34	19 41	20 04	20 32	21 05
54	04 17	05 00	05 36	19 44	20 10	20 39	21 14
52	04 22	05 03	05 37	19 46	20 14	20 46	21 23
50	04 27	05 05	05 38	19 49	20 19	20 52	21 30
45	04 36	05 11	05 40	19 55	20 28	21 06	21 47
N 40	04 43	05 15	05 42	19 59	20 37	21 16	22 00
35	04 49	05 18	05 44	20 03	20 43	21 26	22 11
30	04 53	05 21	05 45	20 07	20 49	21 34	22 21
20	05 00	05 26	05 48	20 13	21 00	21 48	22 38
N 10	05 04	05 29	05 50	20 19	21 10	22 01	22 54
0	05 07	05 31	05 51	20 24	21 18	22 13	23 08
S 10	05 08	05 32	05 53	20 29	21 27	22 25	23 22
20	05 07	05 33	05 55	20 35	21 37	22 38	23 37
30	05 05	05 33	05 57	20 42	21 48	22 53	23 55
35	05 03	05 32	05 57	20 45	21 54	23 01	24 05
40	05 00	05 32	05 59	20 50	22 02	23 11	24 17
45	04 56	05 31	06 00	20 55	22 10	23 23	24 31
S 50	04 51	05 29	06 01	21 01	22 21	23 37	24 48
52	04 49	05 28	06 02	21 04	22 25	23 43	24 56
54	04 46	05 27	06 02	21 07	22 31	23 51	25 05
56	04 43	05 26	06 03	21 10	22 37	23 59	25 15
58	04 39	05 25	06 04	21 14	22 43	24 08	00 08
S 60	04 35	05 24	06 05	21 18	22 51	24 19	00 19

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 33	19 44	21 23	08 56	11 06	13 23	16 28
N 70	18 29	19 32	20 57	08 49	10 49	12 51	14 55
68	18 26	19 23	20 37	08 43	10 36	12 28	14 16
66	18 23	19 15	20 22	08 38	10 25	12 10	13 49
64	18 21	19 09	20 09	08 34	10 16	11 55	13 28
62	18 19	19 04	19 59	08 31	10 09	11 43	13 11
60	18 17	18 59	19 50	08 28	10 02	11 33	12 58
N 58	18 15	18 55	19 43	08 26	09 56	11 24	12 46
56	18 14	18 51	19 36	08 23	09 51	11 16	12 35
54	18 12	18 48	19 31	08 21	09 47	11 09	12 26
52	18 11	18 45	19 26	08 19	09 43	11 03	12 18
50	18 10	18 43	19 21	08 18	09 39	10 57	12 11
45	18 08	18 38	19 12	08 14	09 31	10 45	11 56
N 40	18 06	18 34	19 05	08 11	09 24	10 35	11 43
35	18 05	18 30	19 00	08 08	09 18	10 27	11 32
30	18 04	18 27	18 55	08 06	09 14	10 19	11 23
20	18 01	18 23	18 49	08 02	09 05	10 06	11 07
N 10	18 00	18 21	18 45	07 59	08 57	09 55	10 53
0	17 58	18 19	18 43	07 55	08 50	09 45	10 39
S 10	17 56	18 17	18 42	07 52	08 43	09 34	10 26
20	17 55	18 17	18 42	07 48	08 35	09 23	10 12
30	17 53	18 17	18 45	07 44	08 26	09 10	09 56
35	17 52	18 18	18 47	07 42	08 21	09 03	09 47
40	17 51	18 18	18 50	07 39	08 16	08 54	09 36
45	17 50	18 20	18 54	07 36	08 09	08 45	09 24
S 50	17 49	18 21	18 59	07 32	08 02	08 33	09 09
52	17 49	18 22	19 02	07 31	07 58	08 28	09 02
54	17 48	18 23	19 05	07 29	07 54	08 22	08 54
56	17 47	18 24	19 08	07 27	07 50	08 15	08 45
58	17 46	18 26	19 12	07 25	07 45	08 08	08 35
S 60	17 46	18 27	19 17	07 22	07 39	07 59	08 24

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	04 51	05 02	11 55	01 42	14 10	17	○
17	05 12	05 23	11 55	02 37	15 04	18	
18	05 34	05 44	11 54	03 31	15 59	19	

1962 SEPTEMBER 19, 20, 21 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·1		JUPITER −2·4		SATURN +0·6	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19 00	357 25·1	140 31·4	S18 51·6	248 51·5	N22 57·6	19 42·0	S10 49·8	49 45·6	S19 43·0
01	12 27·6	155 31·9	52·5	263 52·4	57·5	34 44·7	49·9	64 48·2	43·0
02	27 30·0	170 32·4	53·4	278 53·3	57·3	49 47·4	50·0	79 50·7	43·0
03	42 32·5	185 32·8	· · 54·3	293 54·1	· · 57·2	64 50·2	· · 50·1	94 53·3	· · 43·0
04	57 34·9	200 33·3	55·2	308 55·0	57·0	79 52·9	50·2	109 55·8	43·0
05	72 37·4	215 33·8	56·1	323 55·9	56·9	94 55·7	50·3	124 58·4	43·1
06	87 39·9	230 34·3	S18 57·0	338 56·7	N22 56·7	109 58·4	S10 50·4	140 00·9	S19 43·1
W 07	102 42·3	245 34·8	57·9	353 57·6	56·6	125 01·1	50·5	155 03·5	43·1
E 08	117 44·8	260 35·3	58·8	8 58·4	56·5	140 03·9	50·6	170 06·0	43·1
D 09	132 47·3	275 35·8	18 59·7	23 59·3	· · 56·3	155 06·6	· · 50·8	185 08·6	· · 43·1
N 10	147 49·7	290 36·3	19 00·6	39 00·2	56·2	170 09·3	50·9	200 11·1	43·2
E 11	162 52·2	305 36·8	01·5	54 01·0	56·0	185 12·1	51·0	215 13·7	43·2
S 12	177 54·7	320 37·3	S19 02·4	69 01·9	N22 55·9	200 14·8	S10 51·1	230 16·2	S19 43·2
D 13	192 57·1	335 37·8	03·3	84 02·8	55·7	215 17·6	51·2	245 18·8	43·2
14	207 59·6	350 38·3	04·2	99 03·6	55·6	230 20·3	51·3	260 21·3	43·2
A 15	223 02·1	5 38·8	· · 05·0	114 04·5	· · 55·4	245 23·0	· · 51·4	275 23·9	· · 43·3
Y 16	238 04·5	20 39·3	05·9	129 05·4	55·3	260 25·8	51·5	290 26·4	43·3
17	253 07·0	35 39·8	06·8	144 06·3	55·2	275 28·5	51·6	305 28·9	43·3
18	268 09·4	50 40·3	S19 07·7	159 07·1	N22 55·0	290 31·2	S10 51·7	320 31·5	S19 43·3
19	283 11·9	65 40·8	08·6	174 08·0	54·9	305 34·0	51·8	335 34·0	43·3
20	298 14·4	80 41·3	09·5	189 08·9	54·7	320 36·7	51·9	350 36·6	43·4
21	313 16·8	95 41·8	· · 10·4	204 09·7	· · 54·6	335 39·4	· · 52·0	5 39·1	· · 43·4
22	328 19·3	110 42·3	11·3	219 10·6	54·4	350 42·2	52·1	20 41·7	43·4
23	343 21·8	125 42·8	12·2	234 11·5	54·3	5 44·9	52·2	35 44·2	43·4
20 00	358 24·2	140 43·3	S19 13·1	249 12·3	N22 54·1	20 47·6	S10 52·3	50 46·8	S19 43·4
01	13 26·7	155 43·9	13·9	264 13·2	54·0	35 50·4	52·4	65 49·3	43·5
02	28 29·2	170 44·4	14·8	279 14·1	53·8	50 53·1	52·5	80 51·9	43·5
03	43 31·6	185 44·9	· · 15·7	294 15·0	· · 53·7	65 55·8	· · 52·6	95 54·4	· · 43·5
04	58 34·1	200 45·4	16·6	309 15·8	53·6	80 58·6	52·7	110 57·0	43·5
05	73 36·6	215 45·9	17·5	324 16·7	53·4	96 01·3	52·8	125 59·5	43·5
06	88 39·0	230 46·4	S19 18·4	339 17·6	N22 53·3	111 04·0	S10 52·9	141 02·0	S19 43·6
T 07	103 41·5	245 46·9	19·3	354 18·4	53·1	126 06·8	53·0	156 04·6	43·6
08	118 43·9	260 47·5	20·1	9 19·3	53·0	141 09·5	53·1	171 07·1	43·6
H 09	133 46·4	275 48·0	· · 21·0	24 20·2	· · 52·8	156 12·2	· · 53·2	186 09·7	· · 43·6
U 10	148 48·9	290 48·5	21·9	39 21·1	52·7	171 15·0	53·3	201 12·2	43·6
R 11	163 51·3	305 49·0	22·8	54 21·9	52·5	186 17·7	53·4	216 14·8	43·7
S 12	178 53·8	320 49·5	S19 23·7	69 22·8	N22 52·4	201 20·4	S10 53·5	231 17·3	S19 43·7
D 13	193 56·3	335 50·1	24·5	84 23·7	52·2	216 23·2	53·6	246 19·9	43·7
A 14	208 58·7	350 50·6	25·4	99 24·6	52·1	231 25·9	53·7	261 22·4	43·7
Y 15	224 01·2	5 51·1	· · 26·3	114 25·4	· · 51·9	246 28·6	· · 53·8	276 24·9	· · 43·7
16	239 03·7	20 51·6	27·2	129 26·3	51·8	261 31·4	53·9	291 27·5	43·8
17	254 06·1	35 52·2	28·0	144 27·2	51·6	276 34·1	54·1	306 30·0	43·8
18	269 08·6	50 52·7	S19 28·9	159 28·1	N22 51·5	291 36·8	S10 54·2	321 32·6	S19 43·8
19	284 11·1	65 53·2	29·8	174 28·9	51·3	306 39·6	54·3	336 35·1	43·8
20	299 13·5	80 53·7	30·7	189 29·8	51·2	321 42·3	54·4	351 37·7	43·8
21	314 16·0	95 54·3	· · 31·5	204 30·7	· · 51·0	336 45·0	· · 54·5	6 40·2	· · 43·9
22	329 18·4	110 54·8	32·4	219 31·6	50·9	351 47·8	54·6	21 42·7	43·9
23	344 20·9	125 55·3	33·3	234 32·4	50·7	6 50·5	54·7	36 45·3	43·9
21 00	359 23·4	140 55·9	S19 34·2	249 33·3	N22 50·5	21 53·2	S10 54·8	51 47·8	S19 43·9
01	14 25·8	155 56·4	35·0	264 34·2	50·4	36 55·9	54·9	66 50·4	43·9
02	29 28·3	170 56·9	35·9	279 35·1	50·2	51 58·7	55·0	81 52·9	43·9
03	44 30·8	185 57·5	· · 36·8	294 36·0	· · 50·1	67 01·4	· · 55·1	96 55·5	· · 44·0
04	59 33·2	200 58·0	37·6	309 36·8	49·9	82 04·1	55·2	111 58·0	44·0
05	74 35·7	215 58·5	38·5	324 37·7	49·8	97 06·9	55·3	127 00·5	44·0
06	89 38·2	230 59·1	S19 39·4	339 38·6	N22 49·6	112 09·6	S10 55·4	142 03·1	S19 44·0
07	104 40·6	245 59·6	40·2	354 39·5	49·5	127 12·3	55·5	157 05·6	44·0
F 08	119 43·1	261 00·2	41·1	9 40·3	49·3	142 15·0	55·6	172 08·2	44·1
R 09	134 45·5	276 00·7	· · 42·0	24 41·2	· · 49·2	157 17·8	· · 55·7	187 10·7	· · 44·1
I 10	149 48·0	291 01·2	42·8	39 42·1	49·0	172 20·5	55·8	202 13·2	44·1
11	164 50·5	306 01·8	43·7	54 43·0	48·9	187 23·2	55·9	217 15·8	44·1
D 12	179 52·9	321 02·3	S19 44·5	69 43·9	N22 48·7	202 26·0	S10 56·0	232 18·3	S19 44·1
A 13	194 55·4	336 02·9	45·4	84 44·8	48·6	217 28·7	56·1	247 20·9	44·2
Y 14	209 57·9	351 03·4	46·3	99 45·6	48·4	232 31·4	56·2	262 23·4	44·2
15	225 00·3	6 04·0	· · 47·1	114 46·5	· · 48·2	247 34·1	· · 56·3	277 25·9	· · 44·2
16	240 02·8	21 04·5	48·0	129 47·4	48·1	262 36·9	56·4	292 28·5	44·2
17	255 05·3	36 05·1	48·8	144 48·3	47·9	277 39·6	56·5	307 31·0	44·2
18	270 07·7	51 05·6	S19 49·7	159 49·2	N22 47·8	292 42·3	S10 56·6	322 33·6	S19 44·2
19	285 10·2	66 06·2	50·5	174 50·0	47·6	307 45·1	56·7	337 36·1	44·3
20	300 12·7	81 06·7	51·4	189 50·9	47·5	322 47·8	56·8	352 38·6	44·3
21	315 15·1	96 07·3	· · 52·3	204 51·8	· · 47·3	337 50·5	· · 56·9	7 41·2	· · 44·3
22	330 17·6	111 07·8	53·1	219 52·7	47·2	352 53·2	57·0	22 43·7	44·3
23	345 20·0	126 08·4	54·0	234 53·6	47·0	7 56·0	57·1	37 46·2	44·3
Mer. Pass.	h m 0 06·4	*v* 0·5	*d* 0·9	*v* 0·9	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·2	S 40 27·1
Achernar	335 54·8	S 57 25·5
Acrux	173 53·0	S 62 53·4
Adhara	255 42·9	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·5	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·6	N 49 30·2
Al Na'ir	28 31·5	S 47 08·6
Alnilam	276 25·4	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·1	S 68 57·8
Avior	234 34·1	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·3	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·9	N 7 24·1
Canopus	264 13·3	S 52 40·2
Capella	281 31·2	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 09·0
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·2
Elnath	279 01·2	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·2
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·6
Hamal	328 43·9	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·2
Kochab	137 19·1	N 74 18·8
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·1	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·6	S 69 33·6
Mirfak	309 35·2	N 49 43·6
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·0	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·2	S 37 04·7
Sirius	259 07·7	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·1	S 43 16·6
Vega	81 04·9	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	142 19·1	14 37
Mars	250 48·1	7 23
Jupiter	22 23·4	22 33
Saturn	52 22·6	20 33

1962 SEPTEMBER 19, 20, 21 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T. d	h	SUN G.H.A. ° ′	SUN Dec. ° ′	MOON G.H.A. ° ′	v ′	MOON Dec. ° ′	d ′	H.P. ′
19	00	181 28·9	N 1 45·5	295 53·1	8·0	N16 06·7	7·9	58·9
	01	196 29·1	44·6	310 20·1	8·1	16 14·6	7·8	58·9
	02	211 29·3	43·6	324 47·2	8·0	16 22·4	7·7	58·8
	03	226 29·5	· · 42·6	339 14·2	8·0	16 30·1	7·5	58·8
	04	241 29·7	41·6	353 41·2	8·1	16 37·6	7·5	58·8
	05	256 30·0	40·7	8 08·3	8·0	16 45·1	7·3	58·7
	06	271 30·2	N 1 39·7	22 35·3	8·1	N16 52·4	7·2	58·7
WEDNESDAY	07	286 30·4	38·7	37 02·4	8·0	16 59·6	7·1	58·6
	08	301 30·6	37·8	51 29·4	8·0	17 06·7	7·0	58·6
	09	316 30·9	· · 36·8	65 56·4	8·1	17 13·7	6·9	58·6
	10	331 31·1	35·8	80 23·5	8·0	17 20·6	6·8	58·5
	11	346 31·3	34·9	94 50·5	8·1	17 27·4	6·7	58·5
	12	1 31·5	N 1 33·9	109 17·6	8·1	N17 34·1	6·5	58·5
	13	16 31·7	32·9	123 44·7	8·0	17 40·6	6·4	58·4
	14	31 32·0	32·0	138 11·7	8·1	17 47·0	6·4	58·4
	15	46 32·2	· · 31·0	152 38·8	8·1	17 53·4	6·2	58·3
	16	61 32·4	30·0	167 05·9	8·0	17 59·6	6·1	58·3
	17	76 32·6	29·0	181 32·9	8·1	18 05·7	5·9	58·3
	18	91 32·8	N 1 28·1	196 00·0	8·1	N18 11·6	5·9	58·2
	19	106 33·1	27·1	210 27·1	8·1	18 17·5	5·7	58·2
	20	121 33·3	26·1	224 54·2	8·1	18 23·2	5·7	58·2
	21	136 33·5	· · 25·2	239 21·3	8·2	18 28·9	5·5	58·1
	22	151 33·7	24·2	253 48·5	8·1	18 34·4	5·4	58·1
	23	166 34·0	23·2	268 15·6	8·1	18 39·8	5·3	58·0
20	00	181 34·2	N 1 22·3	282 42·7	8·2	N18 45·1	5·1	58·0
	01	196 34·4	21·3	297 09·9	8·1	18 50·2	5·1	58·0
	02	211 34·6	20·3	311 37·0	8·2	18 55·3	4·9	57·9
	03	226 34·8	· · 19·3	326 04·2	8·2	19 00·2	4·8	57·9
	04	241 35·1	18·4	340 31·4	8·2	19 05·0	4·7	57·9
	05	256 35·3	17·4	354 58·6	8·2	19 09·7	4·5	57·8
	06	271 35·5	N 1 16·4	9 25·8	8·2	N19 14·2	4·5	57·8
THURSDAY	07	286 35·7	15·5	23 53·0	8·2	19 18·7	4·3	57·7
	08	301 36·0	14·5	38 20·2	8·2	19 23·0	4·2	57·7
	09	316 36·2	· · 13·5	52 47·4	8·3	19 27·2	4·1	57·7
	10	331 36·4	12·5	67 14·7	8·3	19 31·3	4·0	57·6
	11	346 36·6	11·6	81 42·0	8·3	19 35·3	3·9	57·6
	12	1 36·8	N 1 10·6	96 09·3	8·3	N19 39·2	3·7	57·6
	13	16 37·1	09·6	110 36·6	8·3	19 42·9	3·6	57·5
	14	31 37·3	08·7	125 03·9	8·4	19 46·5	3·5	57·5
	15	46 37·5	· · 07·7	139 31·3	8·3	19 50·0	3·4	57·5
	16	61 37·7	06·7	153 58·6	8·4	19 53·4	3·3	57·4
	17	76 37·9	05·7	168 26·0	8·4	19 56·7	3·1	57·4
	18	91 38·2	N 1 04·8	182 53·4	8·4	N19 59·8	3·1	57·4
	19	106 38·4	03·8	197 20·8	8·5	20 02·9	2·9	57·3
	20	121 38·6	02·8	211 48·3	8·4	20 05·8	2·8	57·3
	21	136 38·8	· · 01·9	226 15·7	8·5	20 08·6	2·6	57·2
	22	151 39·1	1 00·9	240 43·2	8·5	20 11·2	2·6	57·2
	23	166 39·3	0 59·9	255 10·7	8·6	20 13·8	2·4	57·2
21	00	181 39·5	N 0 58·9	269 38·3	8·5	N20 16·2	2·4	57·1
	01	196 39·7	58·0	284 05·8	8·6	20 18·6	2·2	57·1
	02	211 39·9	57·0	298 33·4	8·6	20 20·8	2·0	57·1
	03	226 40·2	· · 56·0	313 01·0	8·7	20 22·8	2·0	57·0
	04	241 40·4	55·1	327 28·7	8·6	20 24·8	1·9	57·0
	05	256 40·6	54·1	341 56·3	8·7	20 26·7	1·7	57·0
	06	271 40·8	N 0 53·1	356 24·0	8·7	N20 28·4	1·6	56·9
	07	286 41·0	52·1	10 51·7	8·8	20 30·0	1·5	56·9
	08	301 41·3	51·2	25 19·5	8·8	20 31·5	1·4	56·9
FRIDAY	09	316 41·5	· · 50·2	39 47·3	8·8	20 32·9	1·2	56·8
	10	331 41·7	49·2	54 15·1	8·8	20 34·1	1·2	56·8
	11	346 41·9	48·3	68 42·9	8·9	20 35·3	1·0	56·8
	12	1 42·1	N 0 47·3	83 10·8	8·9	N20 36·3	0·9	56·7
	13	16 42·4	46·3	97 38·7	8·9	20 37·2	0·8	56·7
	14	31 42·6	45·3	112 06·6	9·0	20 38·0	0·7	56·7
	15	46 42·8	· · 44·4	126 34·6	9·0	20 38·7	0·6	56·6
	16	61 43·0	43·4	141 02·6	9·0	20 39·3	0·4	56·6
	17	76 43·2	42·4	155 30·6	9·1	20 39·7	0·4	56·6
	18	91 43·5	N 0 41·5	169 58·7	9·1	N20 40·1	0·2	56·5
	19	106 43·7	40·5	184 26·8	9·1	20 40·3	0·1	56·5
	20	121 43·9	39·5	198 54·9	9·2	20 40·4	0·0	56·5
	21	136 44·1	· · 38·5	213 23·1	9·2	20 40·4	0·1	56·4
	22	151 44·3	37·6	227 51·3	9·3	20 40·3	0·2	56·4
	23	166 44·6	36·6	242 19·6	9·2	20 40·1	0·4	56·4
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	15·9		15·7	15·5

Lat. °	Twilight Naut. h m	Twilight Civil h m	Sunrise h m	Moonrise 19 h m	Moonrise 20 h m	Moonrise 21 h m	Moonrise 22 h m
N 72	02 42	04 18	05 27	17 08	▭	▭	▭
N 70	03 05	04 28	05 30	18 41	18 15	▭	▭
68	03 23	04 36	05 32	19 21	19 36	20 12	21 20
66	03 37	04 42	05 34	19 49	20 14	20 57	22 00
64	03 48	04 48	05 36	20 10	20 41	21 26	22 27
62	03 58	04 52	05 37	20 28	21 02	21 49	22 48
60	04 06	04 57	05 38	20 42	21 19	22 07	23 05
N 58	04 12	05 00	05 39	20 54	21 33	22 22	23 19
56	04 18	05 03	05 40	21 05	21 46	22 35	23 32
54	04 23	05 06	05 41	21 14	21 56	22 46	23 43
52	04 28	05 08	05 42	21 23	22 06	22 56	23 52
50	04 32	05 10	05 42	21 30	22 14	23 05	24 01
45	04 40	05 15	05 44	21 47	22 33	23 24	24 19
N 40	04 46	05 18	05 45	22 00	22 47	23 39	24 33
35	04 51	05 21	05 46	22 11	23 00	23 52	24 46
30	04 55	05 23	05 47	22 21	23 11	24 03	00 03
20	05 01	05 26	05 48	22 38	23 30	24 22	00 22
N 10	05 04	05 28	05 49	22 54	23 46	24 39	00 39
0	05 06	05 30	05 50	23 08	24 02	00 02	00 55
S 10	05 06	05 30	05 51	23 22	24 18	00 18	01 11
20	05 04	05 30	05 52	23 37	24 34	00 34	01 28
30	05 01	05 29	05 53	23 55	24 53	00 53	01 48
35	04 59	05 28	05 53	24 05	00 05	01 04	01 59
40	04 55	05 27	05 54	24 17	00 17	01 17	02 12
45	04 51	05 25	05 54	24 31	00 31	01 32	02 27
S 50	04 45	05 22	05 54	24 48	00 48	01 51	02 46
52	04 42	05 21	05 55	24 56	00 56	02 00	02 55
54	04 39	05 20	05 55	25 05	01 05	02 10	03 05
56	04 35	05 18	05 55	25 15	01 15	02 21	03 16
58	04 30	05 16	05 55	00 08	01 26	02 34	03 29
S 60	04 25	05 14	05 56	00 19	01 39	02 49	03 45

Lat. °	Sunset h m	Twilight Civil h m	Twilight Naut. h m	Moonset 19 h m	Moonset 20 h m	Moonset 21 h m	Moonset 22 h m
N 72	18 18	19 27	21 00	16 28	▭	▭	▭
N 70	18 15	19 17	20 38	14 55	17 16	▭	▭
68	18 13	19 09	20 21	14 16	15 55	17 11	17 51
66	18 11	19 03	20 08	13 49	15 17	16 26	17 11
64	18 10	18 58	19 57	13 28	14 50	15 56	16 43
62	18 09	18 53	19 48	13 11	14 30	15 34	16 22
60	18 08	18 50	19 40	12 58	14 13	15 16	16 05
N 58	18 07	18 46	19 33	12 46	13 59	15 01	15 50
56	18 06	18 43	19 28	12 35	13 47	14 48	15 38
54	18 05	18 40	19 23	12 26	13 36	14 37	15 27
52	18 04	18 38	19 18	12 18	13 27	14 27	15 17
50	18 04	18 36	19 14	12 11	13 18	14 18	15 09
45	18 03	18 32	19 06	11 56	13 01	13 59	14 50
N 40	18 01	18 28	19 00	11 43	12 46	13 44	14 35
35	18 01	18 26	18 55	11 32	12 34	13 31	14 22
30	18 00	18 24	18 52	11 23	12 24	13 20	14 12
20	17 59	18 21	18 46	11 07	12 05	13 00	13 53
N 10	17 58	18 19	18 43	10 53	11 49	12 44	13 36
0	17 57	18 18	18 42	10 39	11 34	12 28	13 20
S 10	17 56	18 17	18 41	10 26	11 19	12 12	13 05
20	17 55	18 18	18 43	10 12	11 03	11 55	12 48
30	17 55	18 19	18 47	09 56	10 44	11 35	12 28
35	17 55	18 20	18 49	09 47	10 34	11 24	12 17
40	17 54	18 21	18 53	09 36	10 22	11 11	12 04
45	17 54	18 23	18 58	09 24	10 07	10 56	11 49
S 50	17 54	18 26	19 04	09 09	09 50	10 37	11 30
52	17 53	18 27	19 07	09 02	09 41	10 28	11 21
54	17 53	18 29	19 11	08 54	09 32	10 18	11 12
56	17 53	18 30	19 14	08 45	09 22	10 07	11 00
58	17 53	18 32	19 19	08 35	09 10	09 54	10 47
S 60	17 53	18 34	19 24	08 24	08 56	09 39	10 32

Day	SUN Eqn. of Time 00h m s	SUN Eqn. of Time 12h m s	SUN Mer. Pass. h m	MOON Mer. Pass. Upper h m	MOON Mer. Pass. Lower h m	Age d	Phase
19	05 55	06 06	11 54	04 26	16 54	20	◑
20	06 16	06 27	11 54	05 21	17 48	21	
21	06 38	06 48	11 53	06 15	18 42	22	

1962 SEPTEMBER 22, 23, 24 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·1		JUPITER −2·4		SATURN +0·7	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
22	00	0 22·5	141 09·0	S19 54·8	249 54·5	N22 46·8	22 58·7	S10 57·2	52 48·8	S19 44·4
	01	15 25·0	156 09·5	55·7	264 55·4	46·7	38 01·4	57·3	67 51·3	44·4
	02	30 27·4	171 10·1	56·5	279 56·2	46·5	53 04·1	57·4	82 53·9	44·4
	03	45 29·9	186 10·6	· · 57·4	294 57·1	· · 46·4	68 06·9	· · 57·5	97 56·4	· · 44·4
	04	60 32·4	201 11·2	58·2	309 58·0	46·2	83 09·6	57·6	112 58·9	44·4
	05	75 34·8	216 11·8	59·1	324 58·9	46·1	98 12·3	57·7	128 01·5	44·5
	06	90 37·3	231 12·3	S19 59·9	339 59·8	N22 45·9	113 15·0	S10 57·8	143 04·0	S19 44·5
S	07	105 39·8	246 12·9	20 00·8	355 00·7	45·7	128 17·8	57·8	158 06·5	44·5
A	08	120 42·2	261 13·5	01·6	10 01·6	45·6	143 20·5	57·9	173 09·1	44·5
T	09	135 44·7	276 14·0	· · 02·4	25 02·4	· · 45·4	158 23·2	· · 58·0	188 11·6	· · 44·5
U	10	150 47·2	291 14·6	03·3	40 03·3	45·3	173 25·9	58·1	203 14·2	44·5
R	11	165 49·6	306 15·2	04·1	55 04·2	45·1	188 28·7	58·2	218 16·7	44·6
D	12	180 52·1	321 15·7	S20 05·0	70 05·1	N22 45·0	203 31·4	S10 58·3	233 19·2	S19 44·6
A	13	195 54·5	336 16·3	05·8	85 06·0	44·8	218 34·1	58·4	248 21·8	44·6
Y	14	210 57·0	351 16·9	06·7	100 06·9	44·6	233 36·8	58·5	263 24·3	44·6
	15	225 59·5	6 17·4	· · 07·5	115 07·8	· · 44·5	248 39·6	· · 58·6	278 26·8	· · 44·6
	16	241 01·9	21 18·0	08·3	130 08·7	44·3	263 42·3	58·7	293 29·4	44·6
	17	256 04·4	36 18·6	09·2	145 09·6	44·2	278 45·0	58·8	308 31·9	44·7
	18	271 06·9	51 19·2	S20 10·0	160 10·5	N22 44·0	293 47·7	S10 58·9	323 34·4	S19 44·7
	19	286 09·3	66 19·8	10·9	175 11·3	43·8	308 50·4	59·0	338 37·0	44·7
	20	301 11·8	81 20·3	11·7	190 12·2	43·7	323 53·2	59·1	353 39·5	44·7
	21	316 14·3	96 20·9	· · 12·5	205 13·1	· · 43·5	338 55·9	· · 59·2	8 42·1	· · 44·7
	22	331 16·7	111 21·5	13·4	220 14·0	43·3	353 58·6	59·3	23 44·6	44·8
	23	346 19·2	126 22·1	14·2	235 14·9	43·2	9 01·3	59·4	38 47·1	44·8
23	00	1 21·6	141 22·7	S20 15·0	250 15·8	N22 43·0	24 04·1	S10 59·5	53 49·7	S19 44·8
	01	16 24·1	156 23·2	15·9	265 16·7	42·9	39 06·8	59·6	68 52·2	44·8
	02	31 26·6	171 23·8	16·7	280 17·6	42·7	54 09·5	59·7	83 54·7	44·8
	03	46 29·0	186 24·4	· · 17·5	295 18·5	· · 42·5	69 12·2	· · 59·8	98 57·3	· · 44·8
	04	61 31·5	201 25·0	18·4	310 19·4	42·4	84 14·9	10 59·9	113 59·8	44·9
	05	76 34·0	216 25·6	19·2	325 20·3	42·2	99 17·7	11 00·0	129 02·3	44·9
	06	91 36·4	231 26·2	S20 20·0	340 21·2	N22 42·0	114 20·4	S11 00·1	144 04·9	S19 44·9
	07	106 38·9	246 26·8	20·9	355 22·1	41·9	129 23·1	00·2	159 07·4	44·9
	08	121 41·4	261 27·4	21·7	10 23·0	41·7	144 25·8	00·3	174 09·9	44·9
S	09	136 43·8	276 28·0	· · 22·5	25 23·9	· · 41·6	159 28·5	· · 00·4	189 12·5	· · 44·9
U	10	151 46·3	291 28·6	23·3	40 24·7	41·4	174 31·3	00·5	204 15·0	45·0
N	11	166 48·8	306 29·2	24·2	55 25·6	41·2	189 34·0	00·6	219 17·5	45·0
D	12	181 51·2	321 29·8	S20 25·0	70 26·5	N22 41·1	204 36·7	S11 00·7	234 20·1	S19 45·0
A	13	196 53·7	336 30·4	25·8	85 27·4	40·9	219 39·4	00·8	249 22·6	45·0
Y	14	211 56·1	351 31·0	26·6	100 28·3	40·7	234 42·1	00·9	264 25·1	45·0
	15	226 58·6	6 31·6	· · 27·5	115 29·2	· · 40·6	249 44·9	· · 01·0	279 27·6	· · 45·0
	16	242 01·1	21 32·2	28·3	130 30·1	40·4	264 47·6	01·0	294 30·2	45·1
	17	257 03·5	36 32·8	29·1	145 31·0	40·2	279 50·3	01·1	309 32·7	45·1
	18	272 06·0	51 33·4	S20 29·9	160 31·9	N22 40·1	294 53·0	S11 01·2	324 35·2	S19 45·1
	19	287 08·5	66 34·0	30·7	175 32·8	39·9	309 55·7	01·3	339 37·8	45·1
	20	302 10·9	81 34·6	31·6	190 33·7	39·7	324 58·4	01·4	354 40·3	45·1
	21	317 13·4	96 35·2	· · 32·4	205 34·6	· · 39·6	340 01·2	· · 01·5	9 42·8	· · 45·1
	22	332 15·9	111 35·8	33·2	220 35·5	39·4	355 03·9	01·6	24 45·4	45·2
	23	347 18·3	126 36·4	34·0	235 36·4	39·2	10 06·6	01·7	39 47·9	45·2
24	00	2 20·8	141 37·0	S20 34·8	250 37·3	N22 39·1	25 09·3	S11 01·8	54 50·4	S19 45·2
	01	17 23·3	156 37·6	35·6	265 38·2	38·9	40 12·0	01·9	69 53·0	45·2
	02	32 25·7	171 38·3	36·4	280 39·1	38·8	55 14·7	02·0	84 55·5	45·2
	03	47 28·2	186 38·9	· · 37·3	295 40·0	· · 38·6	70 17·5	· · 02·1	99 58·0	· · 45·2
	04	62 30·6	201 39·5	38·1	310 40·9	38·4	85 20·2	02·2	115 00·5	45·3
	05	77 33·1	216 40·1	38·9	325 41·8	38·2	100 22·9	02·3	130 03·1	45·3
	06	92 35·6	231 40·7	S20 39·7	340 42·7	N22 38·1	115 25·6	S11 02·4	145 05·6	S19 45·3
	07	107 38·0	246 41·3	40·5	355 43·6	37·9	130 28·3	02·5	160 08·1	45·3
	08	122 40·5	261 42·0	41·3	10 44·5	37·7	145 31·0	02·6	175 10·7	45·3
M	09	137 43·0	276 42·6	· · 42·1	25 45·5	· · 37·6	160 33·8	· · 02·7	190 13·2	· · 45·3
O	10	152 45·4	291 43·2	42·9	40 46·4	37·4	175 36·5	02·8	205 15·7	45·3
N	11	167 47·9	306 43·8	43·7	55 47·3	37·2	190 39·2	02·8	220 18·2	45·4
D	12	182 50·4	321 44·5	S20 44·5	70 48·2	N22 37·1	205 41·9	S11 02·9	235 20·8	S19 45·4
A	13	197 52·8	336 45·1	45·3	85 49·1	36·9	220 44·6	03·0	250 23·3	45·4
Y	14	212 55·3	351 45·7	46·1	100 50·0	36·7	235 47·3	03·1	265 25·8	45·4
	15	227 57·8	6 46·3	· · 47·0	115 50·9	· · 36·6	250 50·0	· · 03·2	280 28·4	· · 45·4
	16	243 00·2	21 47·0	47·8	130 51·8	36·4	265 52·8	03·3	295 30·9	45·4
	17	258 02·7	36 47·6	48·6	145 52·7	36·2	280 55·5	03·4	310 33·4	45·5
	18	273 05·1	51 48·2	S20 49·4	160 53·6	N22 36·1	295 58·2	S11 03·5	325 35·9	S19 45·5
	19	288 07·6	66 48·9	50·2	175 54·5	35·9	311 00·9	03·6	340 38·5	45·5
	20	303 10·1	81 49·5	51·0	190 55·4	35·7	326 03·6	03·7	355 41·0	45·5
	21	318 12·5	96 50·1	· · 51·8	205 56·3	· · 35·5	341 06·3	· · 03·8	10 43·5	· · 45·5
	22	333 15·0	111 50·8	52·6	220 57·2	35·4	356 09·0	03·9	25 46·0	45·5
	23	348 17·5	126 51·4	53·4	235 58·1	35·2	11 11·7	04·0	40 48·6	45·5
Mer. Pass.		h m 23 50·6	*v* 0·6	*d* 0·8	*v* 0·9	*d* 0·2	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·2	S 40 27·1
Achernar	335 54·8	S 57 25·5
Acrux	173 53·0	S 62 53·4
Adhara	255 42·8	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·4	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 10·0
Alkaid	153 29·6	N 49 30·2
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·6
Alnilam	276 25·4	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·4
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·1	S 68 57·8
Avior	234 34·1	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·2	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·9	N 7 24·1
Canopus	264 13·3	S 52 40·2
Capella	281 31·2	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 09·1
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·2
Elnath	279 01·2	N 28 34·5
Eltanin	91 04·0	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·1
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·6
Hamal	328 43·9	N 23 17·1
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·2
Kochab	137 19·2	N 74 18·8
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·1	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·5	S 69 33·5
Mirfak	309 35·2	N 49 43·6
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 49·0	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·9
Sabik	102 56·7	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·2	S 37 04·7
Sirius	259 07·7	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·1	S 43 16·6
Vega	81 04·9	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	140 01·1	14 34
Mars	248 54·2	7 19
Jupiter	22 42·5	22 20
Saturn	52 28·1	20 21

G.M.T.			SUN		MOON				
			G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d		h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22		00	181 44·8	N 0 35·6	256 47·8	9·4	N20 39·7	0·4	56·4
		01	196 45·0	34·6	271 16·2	9·3	20 39·3	0·6	56·3
		02	211 45·2	33·7	285 44·5	9·4	20 38·7	0·7	56·3
		03	226 45·4	· · 32·7	300 12·9	9·5	20 38·0	0·7	56·3
		04	241 45·7	31·7	314 41·4	9·5	20 37·3	0·9	56·2
		05	256 45·9	30·8	329 09·9	9·5	20 36·4	1·0	56·2
		06	271 46·1	N 0 29·8	343 38·4	9·6	N20 35·4	1·1	56·2
		07	286 46·3	28·8	358 07·0	9·6	20 34·3	1·3	56·1
	S	08	301 46·5	27·8	12 35·6	9·7	20 33·0	1·3	56·1
	A	09	316 46·8	· · 26·9	27 04·3	9·7	20 31·7	1·4	56·1
	T	10	331 47·0	25·9	41 33·0	9·7	20 30·3	1·6	56·1
	U	11	346 47·2	24·9	56 01·7	9·8	20 28·7	1·6	56·0
	R	12	1 47·4	N 0 23·9	70 30·5	9·8	N20 27·1	1·8	56·0
	D	13	16 47·6	23·0	84 59·3	9·9	20 25·3	1·8	56·0
	A	14	31 47·9	22·0	99 28·2	9·9	20 23·5	2·0	55·9
	Y	15	46 48·1	· · 21·0	113 57·1	10·0	20 21·5	2·1	55·9
		16	61 48·3	20·1	128 26·1	10·0	20 19·4	2·2	55·9
		17	76 48·5	19·1	142 55·1	10·1	20 17·2	2·2	55·9
		18	91 48·7	N 0 18·1	157 24·2	10·1	N20 15·0	2·4	55·8
		19	106 49·0	17·1	171 53·3	10·1	20 12·6	2·5	55·8
		20	121 49·2	16·2	186 22·4	10·2	20 10·1	2·6	55·8
		21	136 49·4	· · 15·2	200 51·6	10·3	20 07·5	2·7	55·8
		22	151 49·6	14·2	215 20·9	10·3	20 04·8	2·8	55·7
		23	166 49·8	13·2	229 50·2	10·4	20 02·0	2·9	55·7
23		00	181 50·1	N 0 12·3	244 19·6	10·4	N19 59·1	3·0	55·7
		01	196 50·3	11·3	258 49·0	10·4	19 56·1	3·1	55·6
		02	211 50·5	10·3	273 18·4	10·5	19 53·0	3·1	55·6
		03	226 50·7	· · 09·3	287 47·9	10·6	19 49·9	3·3	55·6
		04	241 50·9	08·4	302 17·5	10·6	19 46·6	3·4	55·6
		05	256 51·1	07·4	316 47·1	10·6	19 43·2	3·5	55·5
		06	271 51·4	N 0 06·4	331 16·7	10·7	N19 39·7	3·6	55·5
		07	286 51·6	05·5	345 46·4	10·8	19 36·1	3·7	55·5
		08	301 51·8	04·5	0 16·2	10·8	19 32·4	3·7	55·5
	S	09	316 52·0	· · 03·5	14 46·0	10·8	19 28·7	3·9	55·5
	U	10	331 52·2	02·5	29 15·8	10·9	19 24·8	3·9	55·4
	N	11	346 52·5	01·6	43 45·7	11·0	19 20·9	4·1	55·4
	D	12	1 52·7	N 0 00·6	58 15·7	11·0	N19 16·8	4·1	55·4
	A	13	16 52·9	S 0 00·4	72 45·7	11·1	19 12·7	4·3	55·4
	Y	14	31 53·1	01·4	87 15·8	11·1	19 08·4	4·3	55·3
		15	46 53·3	· · 02·3	101 45·9	11·1	19 04·1	4·4	55·3
		16	61 53·5	03·3	116 16·0	11·3	18 59·7	4·5	55·3
		17	76 53·8	04·3	130 46·3	11·2	18 55·2	4·6	55·3
		18	91 54·0	S 0 05·3	145 16·5	11·4	N18 50·6	4·7	55·2
		19	106 54·2	06·2	159 46·9	11·3	18 45·9	4·8	55·2
		20	121 54·4	07·2	174 17·2	11·5	18 41·1	4·9	55·2
		21	136 54·6	· · 08·2	188 47·7	11·5	18 36·2	4·9	55·2
		22	151 54·9	09·2	203 18·2	11·5	18 31·3	5·0	55·2
		23	166 55·1	10·1	217 48·7	11·6	18 26·3	5·2	55·1
4		00	181 55·3	S 0 11·1	232 19·3	11·6	N18 21·1	5·2	55·1
		01	196 55·5	12·1	246 49·9	11·7	18 15·9	5·3	55·1
		02	211 55·7	13·1	261 20·6	11·8	18 10·6	5·3	55·1
		03	226 55·9	· · 14·0	275 51·4	11·8	18 05·3	5·5	55·1
		04	241 56·2	15·0	290 22·2	11·9	17 59·8	5·5	55·0
		05	256 56·4	16·0	304 53·1	11·9	17 54·3	5·7	55·0
		06	271 56·6	S 0 17·0	319 24·0	11·9	N17 48·6	5·7	55·0
		07	286 56·8	17·9	333 54·9	12·1	17 42·9	5·7	55·0
		08	301 57·0	18·9	348 26·0	12·0	17 37·2	5·9	55·0
	M	09	316 57·2	· · 19·9	2 57·0	12·2	17 31·3	5·9	54·9
	O	10	331 57·5	20·8	17 28·2	12·1	17 25·4	6·1	54·9
	N	11	346 57·7	21·8	31 59·3	12·3	17 19·3	6·1	54·9
	D	12	1 57·9	S 0 22·8	46 30·6	12·3	N17 13·2	6·1	54·9
		13	16 58·1	23·8	61 01·9	12·3	17 07·1	6·3	54·9
		14	31 58·3	24·7	75 33·2	12·4	17 00·8	6·3	54·8
		15	46 58·5	· · 25·7	90 04·6	12·4	16 54·5	6·4	54·8
		16	61 58·8	26·7	104 36·0	12·5	16 48·1	6·5	54·8
		17	76 59·0	27·7	119 07·5	12·6	16 41·6	6·5	54·8
		18	91 59·2	S 0 28·6	133 39·1	12·6	N16 35·1	6·6	54·8
		19	106 59·4	29·6	148 10·7	12·6	16 28·5	6·7	54·8
		20	121 59·6	30·6	162 42·3	12·7	16 21·8	6·8	54·7
		21	136 59·8	· · 31·6	177 14·0	12·8	16 15·0	6·8	54·7
		22	152 00·1	32·5	191 45·8	12·8	16 08·2	6·9	54·7
		23	167 00·3	33·5	206 17·6	12·9	16 01·3	7·0	54·7
			S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 15·3		15·1		15·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 01	04 32	05 41	▭	▭	23 10	25 10
N 70	03 21	04 40	05 42	▭	22 02	23 52	25 33
68	03 36	04 47	05 43	21 20	22 47	24 20	00 20
66	03 48	04 52	05 44	22 00	23 17	24 41	00 41
64	03 58	04 57	05 44	22 27	23 39	24 58	00 58
62	04 07	05 01	05 45	22 48	23 57	25 11	01 11
60	04 14	05 04	05 45	23 05	24 12	00 12	01 23
N 58	04 20	05 07	05 46	23 19	24 24	00 24	01 33
56	04 25	05 09	05 46	23 32	24 35	00 35	01 42
54	04 29	05 11	05 46	23 43	24 45	00 45	01 50
52	04 33	05 13	05 47	23 52	24 53	00 53	01 57
50	04 37	05 15	05 47	24 01	00 01	01 01	02 03
45	04 44	05 18	05 48	24 19	00 19	01 17	02 16
N 40	04 49	05 21	05 48	24 33	00 33	01 30	02 27
35	04 53	05 23	05 48	24 46	00 46	01 41	02 37
30	04 57	05 25	05 48	00 03	00 57	01 51	02 45
20	05 01	05 27	05 49	00 22	01 15	02 08	02 59
N 10	05 04	05 28	05 49	00 39	01 31	02 22	03 12
0	05 05	05 29	05 49	00 55	01 47	02 36	03 23
S 10	05 04	05 28	05 49	01 11	02 02	02 50	03 35
20	05 02	05 27	05 49	01 28	02 18	03 05	03 47
30	04 57	05 25	05 49	01 48	02 37	03 21	04 01
35	04 54	05 24	05 49	01 59	02 47	03 31	04 09
40	04 50	05 22	05 49	02 12	03 00	03 42	04 19
45	04 45	05 19	05 48	02 27	03 14	03 55	04 29
S 50	04 38	05 16	05 48	02 46	03 32	04 10	04 42
52	04 34	05 14	05 48	02 55	03 41	04 18	04 48
54	04 31	05 12	05 47	03 05	03 50	04 26	04 55
56	04 26	05 10	05 47	03 16	04 01	04 35	05 03
58	04 21	05 08	05 47	03 29	04 13	04 46	05 11
S 60	04 15	05 05	05 47	03 45	04 26	04 58	05 20

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 02	19 10	20 39	▭	▭	19 26	19 00
N 70	18 01	19 03	20 21	▭	18 54	18 43	18 35
68	18 01	18 56	20 06	17 51	18 07	18 14	18 16
66	18 00	18 51	19 54	17 11	17 37	17 52	18 01
64	17 59	18 47	19 45	16 43	17 14	17 34	17 48
62	17 59	18 43	19 37	16 22	16 56	17 20	17 37
60	17 58	18 40	19 30	16 05	16 41	17 08	17 28
N 58	17 58	18 38	19 24	15 50	16 28	16 57	17 20
56	17 58	18 35	19 19	15 38	16 17	16 48	17 13
54	17 58	18 33	19 15	15 27	16 07	16 40	17 06
52	17 57	18 31	19 11	15 17	15 59	16 32	17 01
50	17 57	18 29	19 07	15 09	15 51	16 26	16 55
45	17 57	18 26	19 00	14 50	15 34	16 11	16 44
N 40	17 56	18 23	18 55	14 35	15 20	16 00	16 34
35	17 56	18 21	18 51	14 22	15 09	15 50	16 26
30	17 56	18 20	18 48	14 12	14 58	15 41	16 19
20	17 56	18 18	18 43	13 53	14 41	15 26	16 07
N 10	17 56	18 17	18 41	13 36	14 25	15 12	15 56
0	17 56	18 16	18 40	13 20	14 11	14 59	15 45
S 10	17 56	18 17	18 41	13 05	13 56	14 46	15 35
20	17 56	18 18	18 44	12 48	13 41	14 33	15 24
30	17 56	18 20	18 48	12 28	13 22	14 17	15 11
35	17 57	18 22	18 52	12 17	13 12	14 08	15 04
40	17 57	18 24	18 56	12 04	13 00	13 58	14 55
45	17 58	18 27	19 01	11 49	12 46	13 45	14 45
S 50	17 58	18 31	19 08	11 30	12 29	13 30	14 33
52	17 58	18 32	19 12	11 21	12 20	13 23	14 28
54	17 59	18 34	19 16	11 12	12 11	13 15	14 21
56	17 59	18 36	19 21	11 00	12 01	13 07	14 14
58	17 59	18 39	19 26	10 47	11 49	12 57	14 07
S 60	18 00	18 41	19 32	10 32	11 35	12 45	13 58

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	06 59	07 09	11 53	07 08	19 34	23	☾
23	07 20	07 30	11 52	07 59	20 24	24	
24	07 41	07 51	11 52	08 48	21 11	25	

1962 SEPTEMBER 25, 26, 27 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·1		JUPITER −2·4		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25 00		3 19·9	141 52·1	S20 54·1	250 59·0	N22 35·0	26 14·4	S11 04·1	55 51·1	S19 45·6
01		18 22·4	156 52·7	54·9	265 59·9	34·9	41 17·2	04·2	70 53·6	45·6
02		33 24·9	171 53·3	55·7	281 00·9	34·7	56 19·9	04·2	85 56·2	45·6
03		48 27·3	186 54·0	· · 56·5	296 01·8	· · 34·5	71 22·6	· · 04·3	100 58·7	· · 45·6
04		63 29·8	201 54·6	57·3	311 02·7	34·3	86 25·3	04·4	116 01·2	45·6
05		78 32·2	216 55·3	58·1	326 03·6	34·2	101 28·0	04·5	131 03·7	45·6
06		93 34·7	231 55·9	S20 58·9	341 04·5	N22 34·0	116 30·7	S11 04·6	146 06·3	S19 45·6
07		108 37·2	246 56·6	20 59·7	356 05·4	33·8	131 33·4	04·7	161 08·8	45·7
08	TUESDAY	123 39·6	261 57·2	21 00·5	11 06·3	33·7	146 36·1	04·8	176 11·3	45·7
09		138 42·1	276 57·9	· · 01·3	26 07·2	· · 33·5	161 38·8	· · 04·9	191 13·8	· · 45·7
10		153 44·6	291 58·5	02·1	41 08·1	33·3	176 41·6	05·0	206 16·3	45·7
11		168 47·0	306 59·2	02·8	56 09·0	33·1	191 44·3	05·1	221 18·9	45·7
12		183 49·5	321 59·9	S21 03·6	71 10·0	N22 33·0	206 47·0	S11 05·2	236 21·4	S19 45·7
13		198 52·0	337 00·5	04·4	86 10·9	32·8	221 49·7	05·3	251 23·9	45·8
14		213 54·4	352 01·2	05·2	101 11·8	32·6	236 52·4	05·3	266 26·4	45·8
15		228 56·9	7 01·8	· · 06·0	116 12·7	· · 32·4	251 55·1	· · 05·4	281 29·0	· · 45·8
16		243 59·4	22 02·5	06·8	131 13·6	32·3	266 57·8	05·5	296 31·5	45·8
17		259 01·8	37 03·2	07·6	146 14·5	32·1	282 00·5	05·6	311 34·0	45·8
18		274 04·3	52 03·8	S21 08·3	161 15·4	N22 31·9	297 03·2	S11 05·7	326 36·5	S19 45·8
19		289 06·7	67 04·5	09·1	176 16·4	31·7	312 05·9	05·8	341 39·1	45·8
20		304 09·2	82 05·2	09·9	191 17·3	31·6	327 08·6	05·9	356 41·6	45·9
21		319 11·7	97 05·8	· · 10·7	206 18·2	· · 31·4	342 11·3	· · 06·0	11 44·1	· · 45·9
22		334 14·1	112 06·5	11·5	221 19·1	31·2	357 14·1	06·1	26 46·6	45·9
23		349 16·6	127 07·2	12·2	236 20·0	31·0	12 16·8	06·2	41 49·1	45·9
26 00		4 19·1	142 07·8	S21 13·0	251 20·9	N22 30·9	27 19·5	S11 06·3	56 51·7	S19 45·9
01		19 21·5	157 08·5	13·8	266 21·9	30·7	42 22·2	06·3	71 54·2	45·9
02		34 24·0	172 09·2	14·6	281 22·8	30·5	57 24·9	06·4	86 56·7	45·9
03		49 26·5	187 09·9	· · 15·3	296 23·7	· · 30·3	72 27·6	· · 06·5	101 59·2	· · 46·0
04		64 28·9	202 10·5	16·1	311 24·6	30·2	87 30·3	06·6	117 01·8	46·0
05		79 31·4	217 11·2	16·9	326 25·5	30·0	102 33·0	06·7	132 04·3	46·0
06		94 33·8	232 11·9	S21 17·6	341 26·4	N22 29·8	117 35·7	S11 06·8	147 06·8	S19 46·0
07	WEDNESDAY	109 36·3	247 12·6	18·4	356 27·4	29·6	132 38·4	06·9	162 09·3	46·0
08		124 38·8	262 13·3	19·2	11 28·3	29·5	147 41·1	07·0	177 11·8	46·0
09		139 41·2	277 13·9	· · 20·0	26 29·2	· · 29·3	162 43·8	· · 07·1	192 14·4	· · 46·0
10		154 43·7	292 14·6	20·7	41 30·1	29·1	177 46·5	07·2	207 16·9	46·1
11		169 46·2	307 15·3	21·5	56 31·0	28·9	192 49·2	07·2	222 19·4	46·1
12		184 48·6	322 16·0	S21 22·3	71 32·0	N22 28·8	207 51·9	S11 07·3	237 21·9	S19 46·1
13		199 51·1	337 16·7	23·0	86 32·9	28·6	222 54·6	07·4	252 24·4	46·1
14		214 53·6	352 17·4	23·8	101 33·8	28·4	237 57·3	07·5	267 27·0	46·1
15		229 56·0	7 18·1	· · 24·6	116 34·7	· · 28·2	253 00·0	· · 07·6	282 29·5	· · 46·1
16		244 58·5	22 18·8	25·3	131 35·6	28·0	268 02·7	07·7	297 32·0	46·1
17		260 01·0	37 19·5	26·1	146 36·6	27·9	283 05·4	07·8	312 34·5	46·1
18		275 03·4	52 20·2	S21 26·8	161 37·5	N22 27·7	298 08·1	S11 07·9	327 37·0	S19 46·2
19		290 05·9	67 20·9	27·6	176 38·4	27·5	313 10·9	08·0	342 39·6	46·2
20		305 08·3	82 21·6	28·4	191 39·3	27·3	328 13·6	08·0	357 42·1	46·2
21		320 10·8	97 22·3	· · 29·1	206 40·3	· · 27·1	343 16·3	· · 08·1	12 44·6	· · 46·2
22		335 13·3	112 23·0	29·9	221 41·2	27·0	358 19·0	08·2	27 47·1	46·2
23		350 15·7	127 23·7	30·6	236 42·1	26·8	13 21·7	08·3	42 49·6	46·2
27 00		5 18·2	142 24·4	S21 31·4	251 43·0	N22 26·6	28 24·4	S11 08·4	57 52·2	S19 46·2
01		20 20·7	157 25·1	32·2	266 44·0	26·4	43 27·1	08·5	72 54·7	46·3
02		35 23·1	172 25·8	32·9	281 44·9	26·2	58 29·8	08·6	87 57·2	46·3
03		50 25·6	187 26·5	· · 33·7	296 45·8	· · 26·1	73 32·5	· · 08·7	102 59·7	· · 46·3
04		65 28·1	202 27·2	34·4	311 46·7	25·9	88 35·2	08·7	118 02·2	46·3
05		80 30·5	217 27·9	35·2	326 47·7	25·7	103 37·9	08·8	133 04·7	46·3
06		95 33·0	232 28·6	S21 35·9	341 48·6	N22 25·5	118 40·6	S11 08·9	148 07·3	S19 46·3
07	THURSDAY	110 35·4	247 29·3	36·7	356 49·5	25·3	133 43·3	09·0	163 09·8	46·3
08		125 37·9	262 30·1	37·4	11 50·4	25·2	148 46·0	09·1	178 12·3	46·3
09		140 40·4	277 30·8	· · 38·2	26 51·4	· · 25·0	163 48·7	· · 09·2	193 14·8	· · 46·4
10		155 42·8	292 31·5	38·9	41 52·3	24·8	178 51·4	09·3	208 17·3	46·4
11		170 45·3	307 32·2	39·7	56 53·2	24·6	193 54·1	09·3	223 19·8	46·4
12		185 47·8	322 32·9	S21 40·4	71 54·2	N22 24·4	208 56·8	S11 09·4	238 22·4	S19 46·4
13		200 50·2	337 33·7	41·2	86 55·1	24·3	223 59·5	09·5	253 24·9	46·4
14		215 52·7	352 34·4	41·9	101 56·0	24·1	239 02·2	09·6	268 27·4	46·4
15		230 55·2	7 35·1	· · 42·7	116 56·9	· · 23·9	254 04·8	· · 09·7	283 29·9	· · 46·4
16		245 57·6	22 35·8	43·4	131 57·9	23·7	269 07·5	09·8	298 32·4	46·4
17		261 00·1	37 36·6	44·1	146 58·8	23·5	284 10·2	09·9	313 34·9	46·5
18		276 02·6	52 37·3	S21 44·9	161 59·7	N22 23·3	299 12·9	S11 10·0	328 37·4	S19 46·5
19		291 05·0	67 38·0	45·6	177 00·7	23·2	314 15·6	10·0	343 40·0	46·5
20		306 07·5	82 38·8	46·4	192 01·6	23·0	329 18·3	10·1	358 42·5	46·5
21		321 09·9	97 39·5	· · 47·1	207 02·5	· · 22·8	344 21·0	· · 10·2	13 45·0	· · 46·5
22		336 12·4	112 40·2	47·8	222 03·5	22·6	359 23·7	10·3	28 47·5	46·5
23		351 14·9	127 41·0	48·6	237 04·4	22·4	14 26·4	10·4	43 50·0	46·5
Mer. Pass.		h m 23 38·8	v 0·7	d 0·8	v 0·9	d 0·2	v 2·7	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·2	S 40 27·1
Achernar	335 54·8	S 57 25·5
Acrux	173 53·0	S 62 53·4
Adhara	255 42·8	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·4	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·9
Alkaid	153 29·6	N 49 30·2
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·6
Alnilam	276 25·4	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·5
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·2	S 68 57·8
Avior	234 34·1	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·2	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·9	N 7 24·1
Canopus	264 13·3	S 52 40·2
Capella	281 31·2	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 09·1
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·2
Elnath	279 01·2	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·1
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·6
Hamal	328 43·9	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·2
Kochab	137 19·2	N 74 18·8
Markab	14 16·4	N 15 00·3
Menkar	314 55·1	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·5	S 69 33·5
Mirfak	309 35·2	N 49 43·6
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·4	S 56 51·5
Pollux	244 14·9	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 48·9	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·9
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·2	S 37 04·7
Sirius	259 07·7	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·1	S 43 16·6
Vega	81 05·0	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	137 48·7	14 31
Mars	247 01·8	7 14
Jupiter	23 00·4	22 07
Saturn	52 32·6	20 09

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00	182 00·5	S 0 34·5	220 49·5	12·9	N15 54·3	7·0	54·7
01	197 00·7	35·5	235 21·4	12·9	15 47·3	7·1	54·7
02	212 00·9	36·4	249 53·3	13·0	15 40·2	7·2	54·6
03	227 01·1	· · 37·4	264 25·3	13·1	15 33·0	7·2	54·6
04	242 01·4	38·4	278 57·4	13·1	15 25·8	7·4	54·6
05	257 01·6	39·4	293 29·5	13·2	15 18·4	7·3	54·6
06	272 01·8	S 0 40·3	308 01·7	13·2	N15 11·1	7·5	54·6
07	287 02·0	41·3	322 33·9	13·2	15 03·6	7·5	54·6
08	302 02·2	42·3	337 06·1	13·3	14 56·1	7·5	54·5
09	317 02·4	· · 43·3	351 38·4	13·4	14 48·6	7·6	54·5
10	332 02·6	44·2	6 10·8	13·4	14 41·0	7·7	54·5
11	347 02·9	45·2	20 43·2	13·5	14 33·3	7·8	54·5
12	2 03·1	S 0 46·2	35 15·7	13·5	N14 25·5	7·8	54·5
13	17 03·3	47·2	49 48·2	13·5	14 17·7	7·8	54·5
14	32 03·5	48·1	64 20·7	13·6	14 09·9	8·0	54·5
15	47 03·7	· · 49·1	78 53·3	13·6	14 01·9	8·0	54·4
16	62 03·9	50·1	93 25·9	13·7	13 53·9	8·0	54·4
17	77 04·1	51·1	107 58·6	13·8	13 45·9	8·1	54·4
18	92 04·4	S 0 52·0	122 31·4	13·7	N13 37·8	8·1	54·4
19	107 04·6	53·0	137 04·1	13·9	13 29·7	8·3	54·4
20	122 04·8	54·0	151 37·0	13·8	13 21·4	8·2	54·4
21	137 05·0	· · 55·0	166 09·8	14·0	13 13·2	8·3	54·4
22	152 05·2	55·9	180 42·8	13·9	13 04·9	8·4	54·4
23	167 05·4	56·9	195 15·7	14·0	12 56·5	8·4	54·3
26 00	182 05·6	S 0 57·9	209 48·7	14·1	N12 48·1	8·5	54·3
01	197 05·9	58·9	224 21·8	14·1	12 39·6	8·5	54·3
02	212 06·1	0 59·8	238 54·9	14·1	12 31·1	8·6	54·3
03	227 06·3	1 00·8	253 28·0	14·2	12 22·5	8·6	54·3
04	242 06·5	01·8	268 01·2	14·2	12 13·9	8·7	54·3
05	257 06·7	02·7	282 34·4	14·2	12 05·2	8·7	54·3
06	272 06·9	S 1 03·7	297 07·6	14·3	N11 56·5	8·8	54·3
07	287 07·1	04·7	311 40·9	14·4	11 47·7	8·8	54·3
08	302 07·4	05·7	326 14·3	14·3	11 38·9	8·9	54·2
09	317 07·6	· · 06·6	340 47·6	14·5	11 30·0	8·9	54·2
10	332 07·8	07·6	355 21·1	14·4	11 21·1	8·9	54·2
11	347 08·0	08·6	9 54·5	14·5	11 12·2	9·0	54·2
12	2 08·2	S 1 09·6	24 28·0	14·6	N11 03·2	9·1	54·2
13	17 08·4	10·5	39 01·6	14·5	10 54·1	9·1	54·2
14	32 08·6	11·5	53 35·1	14·6	10 45·0	9·1	54·2
15	47 08·8	· · 12·5	68 08·7	14·7	10 35·9	9·1	54·2
16	62 09·1	13·5	82 42·4	14·7	10 26·8	9·3	54·2
17	77 09·3	14·4	97 16·1	14·7	10 17·5	9·2	54·2
18	92 09·5	S 1 15·4	111 49·8	14·7	N10 08·3	9·3	54·2
19	107 09·7	16·4	126 23·5	14·8	9 59·0	9·3	54·1
20	122 09·9	17·4	140 57·3	14·8	9 49·7	9·4	54·1
21	137 10·1	· · 18·3	155 31·1	14·9	9 40·3	9·4	54·1
22	152 10·3	19·3	170 05·0	14·9	9 30·9	9·4	54·1
23	167 10·5	20·3	184 38·9	14·9	9 21·5	9·5	54·1
7 00	182 10·8	S 1 21·3	199 12·8	14·9	N 9 12·0	9·5	54·1
01	197 11·0	22·2	213 46·7	15·0	9 02·5	9·6	54·1
02	212 11·2	23·2	228 20·7	15·0	8 52·9	9·6	54·1
03	227 11·4	· · 24·2	242 54·7	15·1	8 43·3	9·6	54·1
04	242 11·6	25·2	257 28·8	15·1	8 33·7	9·6	54·1
05	257 11·8	26·1	272 02·9	15·1	8 24·1	9·7	54·1
06	272 12·0	S 1 27·1	286 37·0	15·1	N 8 14·4	9·7	54·1
07	287 12·2	28·1	301 11·1	15·2	8 04·7	9·8	54·1
08	302 12·4	29·1	315 45·3	15·1	7 54·9	9·7	54·1
09	317 12·7	· · 30·0	330 19·4	15·3	7 45·2	9·8	54·0
10	332 12·9	31·0	344 53·7	15·2	7 35·4	9·9	54·0
11	347 13·1	32·0	359 27·9	15·3	7 25·5	9·8	54·0
12	2 13·3	S 1 33·0	14 02·2	15·3	N 7 15·7	9·9	54·0
13	17 13·5	33·9	28 36·5	15·3	7 05·8	9·9	54·0
14	32 13·7	34·9	43 10·8	15·3	6 55·9	10·0	54·0
15	47 13·9	· · 35·9	57 45·1	15·4	6 45·9	9·9	54·0
16	62 14·1	36·9	72 19·5	15·4	6 36·0	10·0	54·0
17	77 14·3	37·8	86 53·9	15·4	6 26·0	10·0	54·0
18	92 14·6	S 1 38·8	101 28·3	15·4	N 6 16·0	10·1	54·0
19	107 14·8	39·8	116 02·7	15·5	6 05·9	10·1	54·0
20	122 15·0	40·8	130 37·2	15·5	5 55·8	10·0	54·0
21	137 15·2	· · 41·7	145 11·7	15·5	5 45·8	10·1	54·0
22	152 15·4	42·7	159 46·2	15·5	5 35·7	10·2	54·0
23	167 15·6	43·7	174 20·7	15·5	5 25·5	10·1	54·0
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	14·8		14·8	14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 19	04 46	05 54	25 10	01 10	02 57	04 37
N 70	03 36	04 53	05 54	25 33	01 33	03 10	04 44
68	03 49	04 58	05 54	00 20	01 52	03 21	04 49
66	04 00	05 02	05 53	00 41	02 06	03 30	04 53
64	04 08	05 06	05 53	00 58	02 18	03 38	04 57
62	04 15	05 09	05 53	01 11	02 28	03 44	05 00
60	04 21	05 11	05 52	01 23	02 36	03 50	05 03
N 58	04 27	05 13	05 52	01 33	02 44	03 55	05 05
56	04 31	05 15	05 52	01 42	02 50	03 59	05 07
54	04 35	05 17	05 52	01 50	02 56	04 03	05 09
52	04 38	05 18	05 52	01 57	03 02	04 06	05 11
50	04 41	05 19	05 51	02 03	03 06	04 10	05 13
45	04 48	05 22	05 51	02 16	03 17	04 16	05 16
N 40	04 52	05 24	05 51	02 27	03 25	04 22	05 19
35	04 56	05 25	05 50	02 37	03 32	04 27	05 22
30	04 59	05 26	05 50	02 45	03 39	04 31	05 24
20	05 02	05 28	05 50	02 59	03 50	04 39	05 28
N 10	05 04	05 28	05 49	03 12	04 00	04 46	05 31
0	05 04	05 28	05 48	03 23	04 09	04 52	05 34
S 10	05 02	05 26	05 47	03 35	04 18	04 58	05 37
20	04 59	05 24	05 47	03 47	04 27	05 05	05 41
30	04 53	05 21	05 45	04 01	04 38	05 12	05 44
35	04 50	05 19	05 44	04 09	04 44	05 16	05 46
40	04 45	05 17	05 44	04 19	04 51	05 21	05 49
45	04 39	05 13	05 43	04 29	05 00	05 27	05 52
S 50	04 31	05 09	05 41	04 42	05 09	05 33	05 55
52	04 27	05 07	05 41	04 48	05 14	05 36	05 57
54	04 23	05 05	05 40	04 55	05 19	05 40	05 58
56	04 18	05 02	05 39	05 03	05 25	05 43	06 00
58	04 12	04 59	05 38	05 11	05 31	05 48	06 02
S 60	04 06	04 56	05 37	05 20	05 38	05 52	06 05

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 47	18 54	20 20	19 00	18 44	18 32	18 20
N 70	17 47	18 48	20 04	18 35	18 29	18 23	18 17
68	17 48	18 43	19 51	18 16	18 17	18 16	18 15
66	17 48	18 39	19 41	18 01	18 06	18 10	18 13
64	17 49	18 36	19 33	17 48	17 58	18 05	18 12
62	17 49	18 33	19 26	17 37	17 50	18 01	18 10
60	17 49	18 31	19 20	17 28	17 44	17 57	18 09
N 58	17 50	18 29	19 15	17 20	17 38	17 54	18 08
56	17 50	18 27	19 11	17 13	17 33	17 51	18 07
54	17 50	18 25	19 07	17 06	17 28	17 48	18 06
52	17 50	18 24	19 03	17 01	17 24	17 46	18 05
50	17 51	18 23	19 00	16 55	17 21	17 43	18 04
45	17 51	18 20	18 54	16 44	17 12	17 38	18 03
N 40	17 51	18 18	18 50	16 34	17 06	17 34	18 02
35	17 52	18 17	18 47	16 26	17 00	17 31	18 00
30	17 52	18 16	18 44	16 19	16 55	17 28	17 59
20	17 53	18 15	18 41	16 07	16 45	17 22	17 57
N 10	17 54	18 15	18 39	15 56	16 37	17 17	17 56
0	17 55	18 15	18 39	15 45	16 30	17 12	17 54
S 10	17 56	18 17	18 41	15 35	16 22	17 08	17 53
20	17 57	18 19	18 44	15 24	16 14	17 03	17 51
30	17 58	18 22	18 50	15 11	16 04	16 57	17 49
35	17 59	18 24	18 54	15 04	15 59	16 54	17 48
40	18 00	18 27	18 59	14 55	15 53	16 50	17 46
45	18 01	18 31	19 05	14 45	15 46	16 45	17 45
S 50	18 03	18 35	19 13	14 33	15 37	16 40	17 43
52	18 03	18 37	19 17	14 28	15 33	16 38	17 42
54	18 04	18 40	19 22	14 21	15 28	16 35	17 41
56	18 05	18 42	19 27	14 14	15 23	16 32	17 40
58	18 06	18 45	19 33	14 07	15 18	16 29	17 39
S 60	18 07	18 49	19 40	13 58	15 11	16 25	17 38

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	08 01	08 12	11 52	09 34	21 57	26	🌘
26	08 22	08 32	11 51	10 19	22 41	27	
27	08 43	08 53	11 51	11 02	23 23	28	

1962 SEPTEMBER 28, 29, 30 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·1		JUPITER −2·4		SATURN +0·7	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28 00	6 17·3	142 41·7	S21 49·3	252 05·3	N22 22·2	29 29·1	S11 10·5	58 52·5	S19 46·5
01	21 19·8	157 42·5	50·0	267 06·3	22·0	44 31·8	10·5	73 55·0	46·6
02	36 22·3	172 43·2	50·8	282 07·2	21·9	59 34·5	10·6	88 57·6	46·6
03	51 24·7	187 43·9	· · 51·5	297 08·1	· · 21·7	74 37·2	· · 10·7	104 00·1	· · 46·6
04	66 27·2	202 44·7	52·2	312 09·1	21·5	89 39·9	10·8	119 02·6	46·6
05	81 29·7	217 45·4	53·0	327 10·0	21·3	104 42·6	10·9	134 05·1	46·6
06	96 32·1	232 46·2	S21 53·7	342 10·9	N22 21·1	119 45·3	S11 11·0	149 07·6	S19 46·6
07	111 34·6	247 46·9	54·4	357 11·9	20·9	134 48·0	11·1	164 10·1	46·6
08	126 37·1	262 47·7	55·2	12 12·8	20·8	149 50·7	11·1	179 12·6	46·6
F 09	141 39·5	277 48·4	· · 55·9	27 13·7	· · 20·6	164 53·4	· · 11·2	194 15·1	· · 46·7
R 10	156 42·0	292 49·2	56·6	42 14·7	20·4	179 56·1	11·3	209 17·7	46·7
I 11	171 44·4	307 49·9	57·3	57 15·6	20·2	194 58·8	11·4	224 20·2	46·7
D 12	186 46·9	322 50·7	S21 58·1	72 16·6	N22 20·0	210 01·4	S11 11·5	239 22·7	S19 46·7
A 13	201 49·4	337 51·5	58·8	87 17·5	19·8	225 04·1	11·6	254 25·2	46·7
Y 14	216 51·8	352 52·2	21 59·5	102 18·4	19·6	240 06·8	11·7	269 27·7	46·7
15	231 54·3	7 53·0	22 00·2	117 19·4	· · 19·4	255 09·5	· · 11·7	284 30·2	· · 46·7
16	246 56·8	22 53·7	01·0	132 20·3	19·3	270 12·2	11·8	299 32·7	46·7
17	261 59·2	37 54·5	01·7	147 21·3	19·1	285 14·9	11·9	314 35·2	46·7
18	277 01·7	52 55·3	S22 02·4	162 22·2	N22 18·9	300 17·6	S11 12·0	329 37·7	S19 46·8
19	292 04·2	67 56·0	03·1	177 23·1	18·7	315 20·3	12·1	344 40·3	46·8
20	307 06·6	82 56·8	03·8	192 24·1	18·5	330 23·0	12·2	359 42·8	46·8
21	322 09·1	97 57·6	· · 04·6	207 25·0	· · 18·3	345 25·7	· · 12·2	14 45·3	· · 46·8
22	337 11·5	112 58·4	05·3	222 25·9	18·1	0 28·4	12·3	29 47·8	46·8
23	352 14·0	127 59·1	06·0	237 26·9	17·9	15 31·1	12·4	44 50·3	46·8
29 00	7 16·5	142 59·9	S22 06·7	252 27·8	N22 17·8	30 33·7	S11 12·5	59 52·8	S19 46·8
01	22 18·9	158 00·7	07·4	267 28·8	17·6	45 36·4	12·6	74 55·3	46·8
02	37 21·4	173 01·5	08·1	282 29·7	17·4	60 39·1	12·7	89 57·8	46·8
03	52 23·9	188 02·3	· · 08·9	297 30·7	· · 17·2	75 41·8	· · 12·7	105 00·3	· · 46·9
04	67 26·3	203 03·0	09·6	312 31·6	17·0	90 44·5	12·8	120 02·8	46·9
05	82 28·8	218 03·8	10·3	327 32·5	16·8	105 47·2	12·9	135 05·4	46·9
06	97 31·3	233 04·6	S22 11·0	342 33·5	N22 16·6	120 49·9	S11 13·0	150 07·9	S19 46·9
07	112 33·7	248 05·4	11·7	357 34·4	16·4	135 52·6	13·1	165 10·4	46·9
S 08	127 36·2	263 06·2	12·4	12 35·4	16·2	150 55·3	13·2	180 12·9	46·9
A 09	142 38·7	278 07·0	· · 13·1	27 36·3	· · 16·1	165 57·9	· · 13·2	195 15·4	· · 46·9
T 10	157 41·1	293 07·8	13·8	42 37·3	15·9	181 00·6	13·3	210 17·9	46·9
U 11	172 43·6	308 08·6	14·5	57 38·2	15·7	196 03·3	13·4	225 20·4	46·9
R 12	187 46·0	323 09·4	S22 15·2	72 39·2	N22 15·5	211 06·0	S11 13·5	240 22·9	S19 47·0
D 13	202 48·5	338 10·2	15·9	87 40·1	15·3	226 08·7	13·6	255 25·4	47·0
A 14	217 51·0	353 11·0	16·6	102 41·0	15·1	241 11·4	13·6	270 27·9	47·0
Y 15	232 53·4	8 11·8	· · 17·3	117 42·0	· · 14·9	256 14·1	· · 13·7	285 30·4	· · 47·0
16	247 55·9	23 12·6	18·0	132 42·9	14·7	271 16·8	13·8	300 32·9	47·0
17	262 58·4	38 13·4	18·7	147 43·9	14·5	286 19·4	13·9	315 35·5	47·0
18	278 00·8	53 14·2	S22 19·4	162 44·8	N22 14·3	301 22·1	S11 14·0	330 38·0	S19 47·0
19	293 03·3	68 15·0	20·1	177 45·8	14·1	316 24·8	14·0	345 40·5	47·0
20	308 05·8	83 15·8	20·8	192 46·7	14·0	331 27·5	14·1	0 43·0	47·0
21	323 08·2	98 16·6	· · 21·5	207 47·7	· · 13·8	346 30·2	· · 14·2	15 45·5	· · 47·0
22	338 10·7	113 17·4	22·2	222 48·6	13·6	1 32·9	14·3	30 48·0	47·1
23	353 13·1	128 18·2	22·9	237 49·6	13·4	16 35·5	14·4	45 50·5	47·1
30 00	8 15·6	143 19·0	S22 23·6	252 50·5	N22 13·2	31 38·2	S11 14·4	60 53·0	S19 47·1
01	23 18·1	158 19·9	24·3	267 51·5	13·0	46 40·9	14·5	75 55·5	47·1
02	38 20·5	173 20·7	25·0	282 52·4	12·8	61 43·6	14·6	90 58·0	47·1
03	53 23·0	188 21·5	· · 25·7	297 53·4	· · 12·6	76 46·3	· · 14·7	106 00·5	· · 47·1
04	68 25·5	203 22·3	26·4	312 54·3	12·4	91 49·0	14·8	121 03·0	47·1
05	83 27·9	218 23·1	27·1	327 55·3	12·2	106 51·6	14·8	136 05·5	47·1
06	98 30·4	233 24·0	S22 27·8	342 56·2	N22 12·0	121 54·3	S11 14·9	151 08·0	S19 47·1
07	113 32·9	248 24·8	28·4	357 57·2	11·8	136 57·0	15·0	166 10·5	47·2
08	128 35·3	263 25·6	29·1	12 58·1	11·6	151 59·7	15·1	181 13·0	47·2
S 09	143 37·8	278 26·4	· · 29·8	27 59·1	· · 11·4	167 02·4	· · 15·2	196 15·5	· · 47·2
U 10	158 40·3	293 27·3	30·5	43 00·0	11·3	182 05·1	15·2	211 18·0	47·2
N 11	173 42·7	308 28·1	31·2	58 01·0	11·1	197 07·7	15·3	226 20·5	47·2
D 12	188 45·2	323 29·0	S22 31·9	73 02·0	N22 10·9	212 10·4	S11 15·4	241 23·0	S19 47·2
A 13	203 47·6	338 29·8	32·5	88 02·9	10·7	227 13·1	15·5	256 25·5	47·2
Y 14	218 50·1	353 30·6	33·2	103 03·9	10·5	242 15·8	15·6	271 28·0	47·2
15	233 52·6	8 31·5	· · 33·9	118 04·8	· · 10·3	257 18·5	· · 15·6	286 30·6	· · 47·2
16	248 55·0	23 32·3	34·6	133 05·8	10·1	272 21·1	15·7	301 33·1	47·2
17	263 57·5	38 33·2	35·3	148 06·7	09·9	287 23·8	15·8	316 35·6	47·3
18	279 00·0	53 34·0	S22 35·9	163 07·7	N22 09·7	302 26·5	S11 15·9	331 38·1	S19 47·3
19	294 02·4	68 34·8	36·6	178 08·6	09·5	317 29·2	16·0	346 40·6	47·3
20	309 04·9	83 35·7	37·3	193 09·6	09·3	332 31·9	16·0	1 43·1	47·3
21	324 07·4	98 36·5	· · 38·0	208 10·6	· · 09·1	347 34·5	· · 16·1	16 45·6	· · 47·3
22	339 09·8	113 37·4	38·6	223 11·5	08·9	2 37·2	16·2	31 48·1	47·3
23	354 12·3	128 38·2	39·3	238 12·5	08·7	17 39·9	16·3	46 50·6	47·3
Mer. Pass.	h m 23 27·0	v 0·8	d 0·7	v 0·9	d 0·2	v 2·7	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·2	S 40 27·1
Achernar	335 54·8	S 57 25·5
Acrux	173 53·0	S 62 53·4
Adhara	255 42·8	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·4	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·9
Alkaid	153 29·6	N 49 30·2
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·6
Alnilam	276 25·3	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·5
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·9
Atria	108 50·2	S 68 57·8
Avior	234 34·0	S 59 23·1
Bellatrix	279 13·2	N 6 19·1
Betelgeuse	271 42·9	N 7 24·1
Canopus	264 13·2	S 52 40·2
Capella	281 31·2	N 45 57·5
Deneb	49 57·4	N 45 09·1
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·2
Elnath	279 01·2	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·1
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·6
Hamal	328 43·9	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·2
Kochab	137 19·2	N 74 18·8
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 55·0	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·5	S 69 33·5
Mirfak	309 35·1	N 49 43·6
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·5	S 56 51·5
Pollux	244 14·8	N 28 07·0
Procyon	245 40·1	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·2
Rigel	281 48·9	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·8
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 19·9
Shaula	97 14·3	S 37 04·7
Sirius	259 07·7	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·0	S 43 16·6
Vega	81 05·0	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·

	S.H.A.	Mer. Pass
	° ′	h m
Venus	135 43·4	14 27
Mars	245 11·3	7 10
Jupiter	23 17·2	21 54
Saturn	52 36·3	19 57

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
28 00	182 15·8	S 1 44·6	188 55·2	15·6	N 5 15·4	10·2	54·0
01	197 16·0	45·6	203 29·8	15·5	5 05·2	10·2	54·0
02	212 16·2	46·6	218 04·3	15·6	4 55·0	10·2	54·0
03	227 16·5	· · 47·6	232 38·9	15·6	4 44·8	10·2	54·0
04	242 16·7	48·5	247 13·5	15·7	4 34·6	10·3	54·0
05	257 16·9	49·5	261 48·2	15·6	4 24·3	10·2	54·0
06	272 17·1	S 1 50·5	276 22·8	15·7	N 4 14·1	10·3	53·9
07	287 17·3	51·5	290 57·5	15·6	4 03·8	10·3	53·9
08	302 17·5	52·4	305 32·1	15·7	3 53·5	10·3	53·9
09	317 17·7	· · 53·4	320 06·8	15·7	3 43·2	10·3	53·9
10	332 17·9	54·4	334 41·5	15·7	3 32·9	10·3	53·9
11	347 18·1	55·4	349 16·2	15·7	3 22·6	10·4	53·9
12	2 18·3	S 1 56·3	3 50·9	15·8	N 3 12·2	10·3	53·9
13	17 18·5	57·3	18 25·7	15·7	3 01·9	10·4	53·9
14	32 18·8	58·3	33 00·4	15·7	2 51·5	10·4	53·9
15	47 19·0	1 59·3	47 35·1	15·8	2 41·1	10·4	53·9
16	62 19·2	2 00·2	62 09·9	15·8	2 30·7	10·4	53·9
17	77 19·4	01·2	76 44·7	15·8	2 20·3	10·4	53·9
18	92 19·6	S 2 02·2	91 19·5	15·7	N 2 09·9	10·4	53·9
19	107 19·8	03·1	105 54·2	15·8	1 59·5	10·4	53·9
20	122 20·0	04·1	120 29·0	15·8	1 49·1	10·5	53·9
21	137 20·2	· · 05·1	135 03·8	15·8	1 38·6	10·4	53·9
22	152 20·4	06·1	149 38·6	15·8	1 28·2	10·5	53·9
23	167 20·6	07·0	164 13·4	15·8	1 17·7	10·4	53·9
29 00	182 20·8	S 2 08·0	178 48·2	15·9	N 1 07·3	10·5	53·9
01	197 21·0	09·0	193 23·1	15·8	0 56·8	10·4	53·9
02	212 21·2	10·0	207 57·9	15·8	0 46·4	10·5	53·9
03	227 21·5	· · 10·9	222 32·7	15·8	0 35·9	10·5	53·9
04	242 21·7	11·9	237 07·5	15·9	0 25·4	10·4	53·9
05	257 21·9	12·9	251 42·4	15·8	0 15·0	10·5	53·9
06	272 22·1	S 2 13·8	266 17·2	15·8	N 0 04·5	10·5	53·9
07	287 22·3	14·8	280 52·0	15·8	S 0 06·0	10·4	53·9
08	302 22·5	15·8	295 26·8	15·8	0 16·4	10·5	53·9
09	317 22·7	· · 16·8	310 01·6	15·9	0 26·9	10·5	53·9
10	332 22·9	17·7	324 36·5	15·8	0 37·4	10·4	53·9
11	347 23·1	18·7	339 11·3	15·8	0 47·8	10·5	53·9
12	2 23·3	S 2 19·7	353 46·1	15·8	S 0 58·3	10·5	53·9
13	17 23·5	20·7	8 20·9	15·8	1 08·8	10·4	53·9
14	32 23·7	21·6	22 55·7	15·8	1 19·2	10·5	53·9
15	47 23·9	· · 22·6	37 30·5	15·8	1 29·7	10·4	53·9
16	62 24·1	23·6	52 05·3	15·8	1 40·1	10·5	53·9
17	77 24·3	24·6	66 40·1	15·8	1 50·6	10·4	53·9
18	92 24·6	S 2 25·5	81 14·9	15·8	S 2 01·0	10·4	53·9
19	107 24·8	26·5	95 49·7	15·7	2 11·4	10·4	53·9
20	122 25·0	27·5	110 24·4	15·8	2 21·8	10·5	54·0
21	137 25·2	· · 28·4	124 59·2	15·7	2 32·3	10·4	54·0
22	152 25·4	29·4	139 33·9	15·8	2 42·7	10·4	54·0
23	167 25·6	30·4	154 08·7	15·7	2 53·1	10·4	54·0
0 00	182 25·8	S 2 31·4	168 43·4	15·7	S 3 03·5	10·3	54·0
01	197 26·0	32·3	183 18·1	15·7	3 13·8	10·4	54·0
02	212 26·2	33·3	197 52·8	15·7	3 24·2	10·3	54·0
03	227 26·4	· · 34·3	212 27·5	15·7	3 34·5	10·4	54·0
04	242 26·6	35·3	227 02·2	15·7	3 44·9	10·3	54·0
05	257 26·8	36·2	241 36·9	15·6	3 55·2	10·3	54·0
06	272 27·0	S 2 37·2	256 11·5	15·6	S 4 05·5	10·3	54·0
07	287 27·2	38·2	270 46·1	15·7	4 15·8	10·3	54·0
08	302 27·4	39·1	285 20·8	15·6	4 26·1	10·3	54·0
09	317 27·6	· · 40·1	299 55·4	15·5	4 36·4	10·2	54·0
10	332 27·8	41·1	314 29·9	15·6	4 46·6	10·3	54·0
11	347 28·0	42·1	329 04·5	15·6	4 56·9	10·2	54·0
12	2 28·2	S 2 43·0	343 39·1	15·5	S 5 07·1	10·2	54·0
13	17 28·4	44·0	358 13·6	15·5	5 17·3	10·2	54·0
14	32 28·6	45·0	12 48·1	15·5	5 27·5	10·1	54·0
15	47 28·8	· · 45·9	27 22·6	15·5	5 37·6	10·2	54·0
16	62 29·0	46·9	41 57·1	15·4	5 47·8	10·1	54·0
17	77 29·3	47·9	56 31·5	15·4	5 57·9	10·1	54·0
18	92 29·5	S 2 48·9	71 05·9	15·4	S 6 08·0	10·1	54·1
19	107 29·7	49·8	85 40·3	15·4	6 18·1	10·0	54·1
20	122 29·9	50·8	100 14·7	15·4	6 28·1	10·0	54·1
21	137 30·1	· · 51·8	114 49·1	15·3	6 38·1	10·1	54·1
22	152 30·3	52·8	129 23·4	15·3	6 48·2	9·9	54·1
23	167 30·5	53·7	143 57·7	15·3	6 58·1	10·0	54·1
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 14·7		14·7		14·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 36	05 00	06 08	04 37	06 16	07 55	09 36
N 70	03 50	05 05	06 06	04 44	06 16	07 48	09 22
68	04 01	05 09	06 04	04 49	06 16	07 43	09 11
66	04 10	05 12	06 03	04 53	06 16	07 38	09 02
64	04 18	05 14	06 02	04 57	06 16	07 35	08 54
62	04 24	05 16	06 01	05 00	06 16	07 31	08 48
60	04 29	05 18	05 59	05 03	06 16	07 28	08 42
N 58	04 34	05 20	05 59	05 05	06 16	07 26	08 37
56	04 37	05 21	05 58	05 07	06 16	07 24	08 32
54	04 41	05 22	05 57	05 09	06 16	07 22	08 29
52	04 44	05 23	05 57	05 11	06 16	07 20	08 25
50	04 46	05 24	05 56	05 13	06 16	07 18	08 22
45	04 51	05 26	05 55	05 16	06 16	07 15	08 15
N 40	04 55	05 27	05 54	05 19	06 16	07 12	08 09
35	04 58	05 27	05 53	05 22	06 16	07 10	08 04
30	05 00	05 28	05 52	05 24	06 16	07 07	08 00
20	05 03	05 28	05 50	05 28	06 16	07 04	07 52
N 10	05 03	05 28	05 49	05 31	06 16	07 00	07 46
0	05 03	05 27	05 47	05 34	06 16	06 57	07 39
S 10	05 00	05 25	05 46	05 37	06 16	06 54	07 33
20	04 56	05 22	05 44	05 41	06 16	06 51	07 27
30	04 50	05 18	05 42	05 44	06 16	06 47	07 19
35	04 45	05 15	05 40	05 46	06 16	06 45	07 15
40	04 40	05 12	05 39	05 49	06 16	06 43	07 10
45	04 33	05 07	05 37	05 52	06 16	06 40	07 05
S 50	04 24	05 02	05 35	05 55	06 16	06 37	06 59
52	04 19	05 00	05 34	05 57	06 16	06 35	06 55
54	04 15	04 57	05 33	05 58	06 16	06 33	06 52
56	04 09	04 54	05 31	06 00	06 16	06 32	06 49
58	04 03	04 50	05 30	06 02	06 16	06 30	06 44
S 60	03 55	04 46	05 28	06 05	06 16	06 27	06 40

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 31	18 38	20 02	18 20	18 09	17 57	17 44
N 70	17 34	18 34	19 48	18 17	18 12	18 06	17 59
68	17 35	18 31	19 37	18 15	18 14	18 13	18 12
66	17 37	18 28	19 29	18 13	18 16	18 19	18 22
64	17 38	18 25	19 22	18 12	18 18	18 24	18 31
62	17 39	18 23	19 16	18 10	18 19	18 28	18 39
60	17 40	18 22	19 11	18 09	18 20	18 32	18 45
N 58	17 41	18 20	19 06	18 08	18 21	18 36	18 51
56	17 42	18 19	19 03	18 07	18 22	18 39	18 56
54	17 43	18 18	18 59	18 06	18 23	18 41	19 01
52	17 43	18 17	18 56	18 05	18 24	18 44	19 05
50	17 44	18 16	18 54	18 04	18 25	18 46	19 09
45	17 46	18 15	18 49	18 03	18 27	18 51	19 17
N 40	17 47	18 13	18 45	18 02	18 28	18 56	19 24
35	17 48	18 13	18 42	18 00	18 29	18 59	19 30
30	17 49	18 12	18 40	17 59	18 31	19 02	19 35
20	17 50	18 12	18 38	17 57	18 32	19 08	19 44
N 10	17 52	18 13	18 37	17 56	18 34	19 13	19 53
0	17 54	18 14	18 38	17 54	18 36	19 17	20 00
S 10	17 55	18 17	18 41	17 53	18 37	19 22	20 08
20	17 57	18 20	18 45	17 51	18 39	19 27	20 16
30	18 00	18 24	18 52	17 49	18 41	19 33	20 25
35	18 01	18 27	18 56	17 48	18 42	19 36	20 31
40	18 03	18 30	19 02	17 46	18 43	19 40	20 37
45	18 05	18 34	19 09	17 45	18 44	19 44	20 44
S 50	18 07	18 40	19 18	17 43	18 46	19 49	20 52
52	18 08	18 42	19 23	17 42	18 47	19 51	20 56
54	18 10	18 45	19 28	17 41	18 48	19 54	21 01
56	18 11	18 48	19 34	17 40	18 48	19 57	21 06
58	18 12	18 52	19 41	17 39	18 50	20 00	21 11
S 60	18 14	18 56	19 48	17 38	18 51	20 04	21 17

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	09 03	09 13	11 51	11 44	24 05	29	●
29	09 23	09 33	11 50	12 26	00 05	01	
30	09 43	09 53	11 50	13 07	00 46	02	

1962 OCTOBER 1, 2, 3 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +1·1		JUPITER −2·4		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	9 14·7	143 39·1	S22 40·0	253 13·4	N22 08·5	32 42·6	S11 16·3	61 53·1	S19 47·3
	01	24 17·2	158 40·0	40·7	268 14·4	08·3	47 45·2	16·4	76 55·6	47·3
	02	39 19·7	173 40·8	41·3	283 15·3	08·1	62 47·9	16·5	91 58·1	47·3
	03	54 22·1	188 41·7	· · 42·0	298 16·3	· · 07·9	77 50·6	· · 16·6	107 00·6	· · 47·3
	04	69 24·6	203 42·5	42·7	313 17·3	07·7	92 53·3	16·6	122 03·1	47·4
	05	84 27·1	218 43·4	43·3	328 18·2	07·5	107 56·0	16·7	137 05·6	47·4
	06	99 29·5	233 44·3	S22 44·0	343 19·2	N22 07·3	122 58·6	S11 16·8	152 08·1	S19 47·4
	07	114 32·0	248 45·1	44·7	358 20·1	07·1	138 01·3	16·9	167 10·6	47·4
	08	129 34·5	263 46·0	45·3	13 21·1	06·9	153 04·0	17·0	182 13·1	47·4
M	09	144 36·9	278 46·9	· · 46·0	28 22·1	· · 06·7	168 06·7	· · 17·0	197 15·6	· · 47·4
O	10	159 39·4	293 47·8	46·7	43 23·0	06·5	183 09·3	17·1	212 18·1	47·4
N	11	174 41·9	308 48·6	47·3	58 24·0	06·4	198 12·0	17·2	227 20·6	47·4
D	12	189 44·3	323 49·5	S22 48·0	73 25·0	N22 06·2	213 14·7	S11 17·3	242 23·1	S19 47·4
A	13	204 46·8	338 50·4	48·6	88 25·9	06·0	228 17·4	17·3	257 25·6	47·4
Y	14	219 49·2	353 51·3	49·3	103 26·9	05·8	243 20·0	17·4	272 28·1	47·4
	15	234 51·7	8 52·2	· · 50·0	118 27·8	· · 05·6	258 22·7	· · 17·5	287 30·6	· · 47·5
	16	249 54·2	23 53·1	50·6	133 28·8	05·4	273 25·4	17·6	302 33·1	47·5
	17	264 56·6	38 53·9	51·3	148 29·8	05·2	288 28·1	17·6	317 35·6	47·5
	18	279 59·1	53 54·8	S22 51·9	163 30·7	N22 05·0	303 30·7	S11 17·7	332 38·1	S19 47·5
	19	295 01·6	68 55·7	52·6	178 31·7	04·8	318 33·4	17·8	347 40·6	47·5
	20	310 04·0	83 56·6	53·2	193 32·7	04·6	333 36·1	17·9	2 43·1	47·5
	21	325 06·5	98 57·5	· · 53·9	208 33·6	· · 04·4	348 38·8	· · 18·0	17 45·6	· · 47·5
	22	340 09·0	113 58·4	54·5	223 34·6	04·2	3 41·4	18·0	32 48·1	47·5
	23	355 11·4	128 59·3	55·2	238 35·6	04·0	18 44·1	18·1	47 50·6	47·5
2	00	10 13·9	144 00·2	S22 55·8	253 36·5	N22 03·8	33 46·8	S11 18·2	62 53·1	S19 47·5
	01	25 16·3	159 01·1	56·5	268 37·5	03·6	48 49·4	18·3	77 55·6	47·5
	02	40 18·8	174 02·0	57·1	283 38·5	03·4	63 52·1	18·3	92 58·0	47·5
	03	55 21·3	189 02·9	· · 57·8	298 39·4	· · 03·2	78 54·8	· · 18·4	108 00·5	· · 47·6
	04	70 23·7	204 03·8	58·4	313 40·4	03·0	93 57·5	18·5	123 03·0	47·6
	05	85 26·2	219 04·7	59·1	328 41·4	02·8	109 00·1	18·6	138 05·5	47·6
	06	100 28·7	234 05·6	S22 59·7	343 42·3	N22 02·6	124 02·8	S11 18·6	153 08·0	S19 47·6
	07	115 31·1	249 06·5	23 00·4	358 43·3	02·4	139 05·5	18·7	168 10·5	47·6
T	08	130 33·6	264 07·5	01·0	13 44·3	02·2	154 08·1	18·8	183 13·0	47·6
U	09	145 36·1	279 08·4	· · 01·6	28 45·3	· · 02·0	169 10·8	· · 18·9	198 15·5	· · 47·6
E	10	160 38·5	294 09·3	02·3	43 46·2	01·8	184 13·5	18·9	213 18·0	47·6
S	11	175 41·0	309 10·2	02·9	58 47·2	01·6	199 16·1	19·0	228 20·5	47·6
D	12	190 43·5	324 11·1	S23 03·6	73 48·2	N22 01·4	214 18·8	S11 19·1	243 23·0	S19 47·6
	13	205 45·9	339 12·1	04·2	88 49·1	01·2	229 21·5	19·1	258 25·5	47·6
A	14	220 48·4	354 13·0	04·8	103 50·1	01·0	244 24·2	19·2	273 28·0	47·6
Y	15	235 50·8	9 13·9	· · 05·5	118 51·1	· · 00·7	259 26·8	· · 19·3	288 30·5	· · 47·6
	16	250 53·3	24 14·8	06·1	133 52·1	00·5	274 29·5	19·4	303 33·0	47·6
	17	265 55·8	39 15·8	06·7	148 53·0	00·3	289 32·2	19·4	318 35·5	47·7
	18	280 58·2	54 16·7	S23 07·4	163 54·0	N22 00·1	304 34·8	S11 19·5	333 38·0	S19 47·7
	19	296 00·7	69 17·6	08·0	178 55·0	21 59·9	319 37·5	19·6	348 40·5	47·7
	20	311 03·2	84 18·6	08·6	193 56·0	59·7	334 40·2	19·7	3 43·0	47·7
	21	326 05·6	99 19·5	· · 09·3	208 56·9	· · 59·5	349 42·8	· · 19·7	18 45·4	· · 47·7
	22	341 08·1	114 20·5	09·9	223 57·9	59·3	4 45·5	19·8	33 47·9	47·7
	23	356 10·6	129 21·4	10·5	238 58·9	59·1	19 48·2	19·9	48 50·4	47·7
3	00	11 13·0	144 22·3	S23 11·1	253 59·9	N21 58·9	34 50·8	S11 19·9	63 52·9	S19 47·7
	01	26 15·5	159 23·3	11·8	269 00·8	58·7	49 53·5	20·0	78 55·4	47·7
	02	41 18·0	174 24·2	12·4	284 01·8	58·5	64 56·2	20·1	93 57·9	47·7
	03	56 20·4	189 25·2	· · 13·0	299 02·8	· · 58·3	79 58·8	· · 20·2	109 00·4	· · 47·7
	04	71 22·9	204 26·2	13·6	314 03·8	58·1	95 01·5	20·2	124 02·9	47·7
	05	86 25·3	219 27·1	14·3	329 04·8	57·9	110 04·1	20·3	139 05·4	47·7
	06	101 27·8	234 28·1	S23 14·9	344 05·7	N21 57·7	125 06·8	S11 20·4	154 07·9	S19 47·7
W	07	116 30·3	249 29·0	15·5	359 06·7	57·5	140 09·5	20·4	169 10·4	47·7
E	08	131 32·7	264 30·0	16·1	14 07·7	57·3	155 12·1	20·5	184 12·9	47·8
D	09	146 35·2	279 31·0	· · 16·7	29 08·7	· · 57·1	170 14·8	· · 20·6	199 15·4	· · 47·8
N	10	161 37·7	294 31·9	17·4	44 09·6	56·9	185 17·5	20·7	214 17·8	47·8
E	11	176 40·1	309 32·9	18·0	59 10·6	56·7	200 20·1	20·7	229 20·3	47·8
S	12	191 42·6	324 33·9	S23 18·6	74 11·6	N21 56·5	215 22·8	S11 20·8	244 22·8	S19 47·8
D	13	206 45·1	339 34·8	19·2	89 12·6	56·3	230 25·4	20·9	259 25·3	47·8
	14	221 47·5	354 35·8	19·8	104 13·6	56·1	245 28·1	20·9	274 27·8	47·8
A	15	236 50·0	9 36·8	· · 20·4	119 14·6	· · 55·9	260 30·8	· · 21·0	289 30·3	· · 47·8
Y	16	251 52·5	24 37·8	21·0	134 15·5	55·6	275 33·4	21·1	304 32·8	47·8
	17	266 54·9	39 38·7	21·6	149 16·5	55·4	290 36·1	21·2	319 35·3	47·8
	18	281 57·4	54 39·7	S23 22·3	164 17·5	N21 55·2	305 38·8	S11 21·2	334 37·8	S19 47·8
	19	296 59·8	69 40·7	22·9	179 18·5	55·0	320 41·4	21·3	349 40·3	47·8
	20	312 02·3	84 41·7	23·5	194 19·5	54·8	335 44·1	21·4	4 42·7	47·8
	21	327 04·8	99 42·7	· · 24·1	209 20·4	· · 54·6	350 46·7	· · 21·4	19 45·2	· · 47·8
	22	342 07·2	114 43·7	24·7	224 21·4	54·4	5 49·4	21·5	34 47·7	47·8
	23	357 09·7	129 44·6	25·3	239 22·4	54·2	20 52·1	21·6	49 50·2	47·9
Mer. Pass.		h m 23 15·3	v 0·9	d 0·6	v 1·0	d 0·2	v 2·7	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·2	S 40 27·1
Achernar	335 54·8	S 57 25·5
Acrux	173 53·0	S 62 53·4
Adhara	255 42·8	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·4	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·9
Alkaid	153 29·6	N 49 30·2
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·6
Alnilam	276 25·3	S 1 13·4
Alphard	218 34·1	S 8 29·6
Alphecca	126 43·8	N 26 50·7
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·1
Altair	62 45·6	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·5
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·3	S 68 57·8
Avior	234 34·0	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·2	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·9	N 7 24·1
Canopus	264 13·2	S 52 40·2
Capella	281 31·1	N 45 57·5
Deneb	49 57·5	N 45 09·1
Denebola	183 13·2	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·4	N 61 57·2
Elnath	279 01·1	N 28 34·5
Eltanin	91 04·1	N 51 30·0
Enif	34 24·6	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·2
Gacrux	172 44·4	S 56 54·1
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·5
Hamal	328 43·9	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24·2
Kochab	137 19·3	N 74 18·8
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 55·0	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·4	S 69 33·5
Mirfak	309 35·1	N 49 43·6
Nunki	76 45·9	S 26 20·6
Peacock	54 19·5	S 56 51·5
Pollux	244 14·8	N 28 07·0
Procyon	245 40·0	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·2	N 12 35·4
Regulus	208 24·7	N 12 09·1
Rigel	281 48·9	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·8
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·0
Shaula	97 14·3	S 37 04·7
Sirius	259 07·6	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 21·0	S 43 16·6
Vega	81 05·0	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass
	° ′	h m
Venus	133 46·3	14 23
Mars	243 22·6	7 05
Jupiter	23 32·9	21 41
Saturn	52 39·2	19 45

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	182 30·7	S 2 54·7	158 32·0	15·2	S 7 08·1	9·9	54·1
	01	197 30·9	55·7	173 06·2	15·3	7 18·0	9·9	54·1
	02	212 31·1	56·6	187 40·5	15·2	7 27·9	9·9	54·1
	03	227 31·3	· · 57·6	202 14·7	15·1	7 37·8	9·9	54·1
	04	242 31·5	58·6	216 48·8	15·2	7 47·7	9·8	54·1
	05	257 31·7	2 59·6	231 23·0	15·1	7 57·5	9·8	54·1
	06	272 31·9	S 3 00·5	245 57·1	15·1	S 8 07·3	9·7	54·1
	07	287 32·1	01·5	260 31·2	15·0	8 17·0	9·8	54·2
	08	302 32·3	02·5	275 05·2	15·1	8 26·8	9·6	54·2
	09	317 32·5	· · 03·4	289 39·3	14·9	8 36·4	9·7	54·2
	10	332 32·7	04·4	304 13·2	15·0	8 46·1	9·6	54·2
	11	347 32·9	05·4	318 47·2	14·9	8 55·7	9·7	54·2
	12	2 33·1	S 3 06·4	333 21·1	14·9	S 9 05·4	9·5	54·2
	13	17 33·3	07·3	347 55·0	14·9	9 14·9	9·5	54·2
	14	32 33·5	08·3	2 28·9	14·8	9 24·4	9·5	54·2
	15	47 33·7	· · 09·3	17 02·7	14·8	9 33·9	9·5	54·2
	16	62 33·9	10·2	31 36·5	14·7	9 43·4	9·4	54·2
	17	77 34·1	11·2	46 10·2	14·8	9 52·8	9·4	54·3
	18	92 34·3	S 3 12·2	60 44·0	14·6	S10 02·2	9·4	54·3
	19	107 34·5	13·1	75 17·6	14·7	10 11·6	9·3	54·3
	20	122 34·7	14·1	89 51·3	14·6	10 20·9	9·2	54·3
	21	137 34·9	· · 15·1	104 24·9	14·5	10 30·1	9·3	54·3
	22	152 35·1	16·1	118 58·4	14·6	10 39·4	9·2	54·3
	23	167 35·3	17·0	133 32·0	14·5	10 48·6	9·1	54·3
2	00	182 35·5	S 3 18·0	148 05·5	14·4	S10 57·7	9·1	54·3
	01	197 35·7	19·0	162 38·9	14·4	11 06·8	9·1	54·3
	02	212 35·9	19·9	177 12·3	14·4	11 15·9	9·0	54·4
	03	227 36·1	· · 20·9	191 45·7	14·3	11 24·9	9·0	54·4
	04	242 36·3	21·9	206 19·0	14·3	11 33·9	8·9	54·4
	05	257 36·5	22·8	220 52·3	14·2	11 42·8	8·9	54·4
	06	272 36·7	S 3 23·8	235 25·5	14·2	S11 51·7	8·8	54·4
	07	287 36·9	24·8	249 58·7	14·2	12 00·5	8·8	54·4
	08	302 37·1	25·8	264 31·9	14·1	12 09·3	8·8	54·4
	09	317 37·3	· · 26·7	279 05·0	14·0	12 18·1	8·7	54·4
	10	332 37·5	27·7	293 38·0	14·0	12 26·8	8·6	54·5
	11	347 37·7	28·7	308 11·0	14·0	12 35·4	8·6	54·5
	12	2 37·9	S 3 29·6	322 44·0	13·9	S12 44·0	8·6	54·5
	13	17 38·1	30·6	337 16·9	13·9	12 52·6	8·5	54·5
	14	32 38·3	31·6	351 49·8	13·9	13 01·1	8·4	54·5
	15	47 38·5	· · 32·5	6 22·7	13·7	13 09·5	8·4	54·5
	16	62 38·7	33·5	20 55·4	13·8	13 17·9	8·3	54·5
	17	77 38·9	34·5	35 28·2	13·7	13 26·2	8·3	54·6
	18	92 39·1	S 3 35·4	50 00·9	13·6	S13 34·5	8·3	54·6
	19	107 39·3	36·4	64 33·5	13·6	13 42·8	8·1	54·6
	20	122 39·5	37·4	79 06·1	13·5	13 50·9	8·1	54·6
	21	137 39·7	· · 38·3	93 38·6	13·5	13 59·0	8·1	54·6
	22	152 39·9	39·3	108 11·1	13·5	14 07·1	8·0	54·6
	23	167 40·0	40·3	122 43·6	13·4	14 15·1	8·0	54·7
3	00	182 40·2	S 3 41·3	137 16·0	13·3	S14 23·1	7·8	54·7
	01	197 40·4	42·2	151 48·3	13·3	14 30·9	7·9	54·7
	02	212 40·6	43·2	166 20·6	13·2	14 38·8	7·7	54·7
	03	227 40·8	· · 44·2	180 52·8	13·2	14 46·5	7·7	54·7
	04	242 41·0	45·1	195 25·0	13·1	14 54·2	7·7	54·7
	05	257 41·2	46·1	209 57·1	13·1	15 01·9	7·6	54·8
	06	272 41·4	S 3 47·1	224 29·2	13·0	S15 09·5	7·5	54·8
	07	287 41·6	48·0	239 01·2	13·0	15 17·0	7·4	54·8
	08	302 41·8	49·0	253 33·2	12·9	15 24·4	7·4	54·8
	09	317 42·0	· · 50·0	268 05·1	12·9	15 31·8	7·4	54·8
	10	332 42·2	50·9	282 37·0	12·8	15 39·2	7·2	54·9
	11	347 42·4	51·9	297 08·8	12·7	15 46·4	7·2	54·9
	12	2 42·6	S 3 52·9	311 40·5	12·7	S15 53·6	7·1	54·9
	13	17 42·8	53·8	326 12·2	12·7	16 00·7	7·1	54·9
	14	32 43·0	54·8	340 43·9	12·5	16 07·8	7·0	54·9
	15	47 43·2	· · 55·8	355 15·4	12·6	16 14·8	6·9	54·9
	16	62 43·4	56·7	9 47·0	12·4	16 21·7	6·8	55·0
	17	77 43·6	57·7	24 18·4	12·5	16 28·5	6·8	55·0
	18	92 43·8	S 3 58·7	38 49·9	12·3	S16 35·3	6·7	55·0
	19	107 44·0	3 59·6	53 21·2	12·3	16 42·0	6·6	55·0
	20	122 44·1	4 00·6	67 52·5	12·3	16 48·6	6·6	55·1
	21	137 44·3	· · 01·6	82 23·8	12·1	16 55·2	6·4	55·1
	22	152 44·5	02·5	96 54·9	12·2	17 01·6	6·5	55·1
	23	167 44·7	03·5	111 26·1	12·0	17 08·1	6·3	55·1
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	14·8	14·8		15·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 52	05 14	06 21	09 36	11 24	13 28	■
N 70	04 04	05 17	06 18	09 22	11 00	12 44	14 40
68	04 13	05 19	06 15	09 11	10 41	12 15	13 50
66	04 21	05 21	06 12	09 02	10 27	11 53	13 19
64	04 27	05 23	06 10	08 54	10 15	11 36	12 56
62	04 32	05 24	06 08	08 48	10 05	11 22	12 37
60	04 37	05 25	06 07	08 42	09 56	11 10	12 22
N 58	04 40	05 26	06 05	08 37	09 48	11 00	12 10
56	04 44	05 27	06 04	08 32	09 42	10 51	11 59
54	04 46	05 27	06 03	08 29	09 36	10 43	11 49
52	04 49	05 28	06 02	08 25	09 30	10 36	11 40
50	04 51	05 29	06 01	08 22	09 25	10 29	11 33
45	04 55	05 29	05 58	08 15	09 15	10 16	11 16
N 40	04 58	05 30	05 57	08 09	09 07	10 05	11 03
35	05 01	05 30	05 55	08 04	08 59	09 55	10 51
30	05 02	05 30	05 54	08 00	08 53	09 47	10 42
20	05 03	05 29	05 51	07 52	08 42	09 33	10 25
N 10	05 03	05 28	05 49	07 46	08 32	09 20	10 10
0	05 01	05 25	05 46	07 39	08 23	09 08	09 56
S 10	04 58	05 23	05 44	07 33	08 14	08 57	09 42
20	04 53	05 19	05 41	07 27	08 04	08 44	09 27
30	04 46	05 14	05 38	07 19	07 53	08 30	09 11
35	04 41	05 11	05 36	07 15	07 47	08 22	09 01
40	04 35	05 07	05 34	07 10	07 40	08 13	08 50
45	04 27	05 02	05 31	07 05	07 32	08 02	08 37
S 50	04 17	04 56	05 28	06 59	07 22	07 50	08 22
52	04 12	04 53	05 27	06 55	07 18	07 43	08 14
54	04 06	04 49	05 25	06 52	07 13	07 37	08 06
56	04 00	04 46	05 23	06 49	07 07	07 29	07 57
58	03 53	04 42	05 21	06 44	07 01	07 21	07 47
S 60	03 45	04 37	05 19	06 40	06 54	07 12	07 35

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 16	18 23	19 44	17 44	17 26	16 57	■
N 70	17 20	18 20	19 33	17 59	17 52	17 43	17 27
68	17 23	18 18	19 24	18 12	18 12	18 13	18 17
66	17 26	18 16	19 17	18 22	18 27	18 35	18 49
64	17 28	18 15	19 11	18 31	18 40	18 53	19 13
62	17 30	18 14	19 05	18 39	18 51	19 08	19 31
60	17 31	18 13	19 01	18 45	19 01	19 21	19 47
N 58	17 33	18 12	18 58	18 51	19 09	19 31	20 00
56	17 34	18 11	18 54	18 56	19 16	19 41	20 12
54	17 35	18 10	18 52	19 01	19 23	19 49	20 21
52	17 36	18 10	18 49	19 05	19 29	19 57	20 30
50	17 38	18 10	18 47	19 09	19 34	20 03	20 38
45	17 40	18 09	18 43	19 17	19 46	20 18	20 56
N 40	17 42	18 09	18 40	19 24	19 55	20 30	21 09
35	17 43	18 09	18 38	19 30	20 03	20 40	21 21
30	17 45	18 09	18 37	19 35	20 11	20 49	21 31
20	17 48	18 10	18 35	19 44	20 23	21 05	21 50
N 10	17 50	18 11	18 36	19 53	20 34	21 18	22 05
0	17 53	18 13	18 37	20 00	20 45	21 31	22 20
S 10	17 55	18 16	18 41	20 08	20 55	21 44	22 35
20	17 58	18 20	18 46	20 16	21 06	21 57	22 50
30	18 02	18 26	18 54	20 25	21 19	22 13	23 08
35	18 04	18 29	18 59	20 31	21 26	22 22	23 18
40	18 06	18 33	19 05	20 37	21 34	22 32	23 30
45	18 09	18 38	19 13	20 44	21 44	22 45	23 45
S 50	18 12	18 45	19 24	20 52	21 56	23 00	24 02
52	18 13	18 47	19 29	20 56	22 02	23 07	24 10
54	18 15	18 51	19 35	21 01	22 08	23 14	24 19
56	18 17	18 55	19 41	21 06	22 15	23 23	24 29
58	18 19	18 59	19 48	21 11	22 22	23 33	24 41
S 60	18 21	19 04	19 57	21 17	22 31	23 44	24 55

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	10 02	10 12	11 50	13 50	01 28	03	☽
2	10 22	10 31	11 49	14 34	02 12	04	
3	10 41	10 50	11 49	15 20	02 56	05	

1962 OCTOBER 4, 5, 6 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +1·0		JUPITER −2·3		SATURN +0·7	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
4	00	12 12·2	144 45·6	S23 25·9	254 23·4	N21 54·0	35 54·7	S11 21·6	64 52·7	S19 47·9
	01	27 14·6	159 46·6	26·5	269 24·4	53·8	50 57·4	21·7	79 55·2	47·9
	02	42 17·1	174 47·6	27·1	284 25·4	53·6	66 00·0	21·8	94 57·7	47·9
	03	57 19·6	189 48·6	· · 27·7	299 26·4	· · 53·4	81 02·7	· · 21·9	110 00·2	· · 47·9
	04	72 22·0	204 49·6	28·3	314 27·3	53·2	96 05·3	21·9	125 02·7	47·9
	05	87 24·5	219 50·6	28·9	329 28·3	53·0	111 08·0	22·0	140 05·1	47·9
	06	102 26·9	234 51·6	S23 29·5	344 29·3	N21 52·7	126 10·7	S11 22·1	155 07·6	S19 47·9
THURSDAY	07	117 29·4	249 52·7	30·1	359 30·3	52·5	141 13·3	22·1	170 10·1	47·9
	08	132 31·9	264 53·7	30·7	14 31·3	52·3	156 16·0	22·2	185 12·6	47·9
	09	147 34·3	279 54·7	· · 31·3	29 32·3	· · 52·1	171 18·6	· · 22·3	200 15·1	· · 47·9
	10	162 36·8	294 55·7	31·9	44 33·3	51·9	186 21·3	22·3	215 17·6	47·9
	11	177 39·3	309 56·7	32·5	59 34·3	51·7	201 23·9	22·4	230 20·1	47·9
	12	192 41·7	324 57·7	S23 33·0	74 35·3	N21 51·5	216 26·6	S11 22·5	245 22·5	S19 47·9
	13	207 44·2	339 58·8	33·6	89 36·2	51·3	231 29·3	22·5	260 25·0	47·9
	14	222 46·7	354 59·8	34·2	104 37·2	51·1	246 31·9	22·6	275 27·5	47·9
	15	237 49·1	10 00·8	· · 34·8	119 38·2	· · 50·9	261 34·6	· · 22·7	290 30·0	· · 47·9
	16	252 51·6	25 01·8	35·4	134 39·2	50·7	276 37·2	22·7	305 32·5	48·0
	17	267 54·1	40 02·9	36·0	149 40·2	50·4	291 39·9	22·8	320 35·0	48·0
	18	282 56·5	55 03·9	S23 36·6	164 41·2	N21 50·2	306 42·5	S11 22·9	335 37·5	S19 48·0
	19	297 59·0	70 04·9	37·2	179 42·2	50·0	321 45·2	23·0	350 40·0	48·0
	20	313 01·4	85 06·0	37·7	194 43·2	49·8	336 47·8	23·0	5 42·4	48·0
	21	328 03·9	100 07·0	· · 38·3	209 44·2	· · 49·6	351 50·5	· · 23·1	20 44·9	· · 48·0
	22	343 06·4	115 08·0	38·9	224 45·2	49·4	6 53·1	23·2	35 47·4	48·0
	23	358 08·8	130 09·1	39·5	239 46·2	49·2	21 55·8	23·2	50 49·9	48·0
5	00	13 11·3	145 10·1	S23 40·1	254 47·2	N21 49·0	36 58·5	S11 23·3	65 52·4	S19 48·0
	01	28 13·8	160 11·2	40·6	269 48·1	48·8	52 01·1	23·4	80 54·9	48·0
	02	43 16·2	175 12·2	41·2	284 49·1	48·5	67 03·8	23·4	95 57·3	48·0
	03	58 18·7	190 13·3	· · 41·8	299 50·1	· · 48·3	82 06·4	· · 23·5	110 59·8	· · 48·0
	04	73 21·2	205 14·3	42·4	314 51·1	48·1	97 09·1	23·6	126 02·3	48·0
	05	88 23·6	220 15·4	42·9	329 52·1	47·9	112 11·7	23·6	141 04·8	48·0
	06	103 26·1	235 16·4	S23 43·5	344 53·1	N21 47·7	127 14·4	S11 23·7	156 07·3	S19 48·0
	07	118 28·5	250 17·5	44·1	359 54·1	47·5	142 17·0	23·8	171 09·8	48·0
	08	133 31·0	265 18·6	44·7	14 55·1	47·3	157 19·7	23·8	186 12·2	48·0
	09	148 33·5	280 19·6	· · 45·2	29 56·1	· · 47·1	172 22·3	· · 23·9	201 14·7	· · 48·0
FRIDAY	10	163 35·9	295 20·7	45·8	44 57·1	46·9	187 25·0	24·0	216 17·2	48·0
	11	178 38·4	310 21·8	46·4	59 58·1	46·6	202 27·6	24·0	231 19·7	48·0
	12	193 40·9	325 22·8	S23 46·9	74 59·1	N21 46·4	217 30·3	S11 24·1	246 22·2	S19 48·0
	13	208 43·3	340 23·9	47·5	90 00·1	46·2	232 32·9	24·1	261 24·7	48·1
	14	223 45·8	355 25·0	48·1	105 01·1	46·0	247 35·6	24·2	276 27·1	48·1
	15	238 48·3	10 26·1	· · 48·6	120 02·1	· · 45·8	262 38·2	· · 24·3	291 29·6	· · 48·1
	16	253 50·7	25 27·1	49·2	135 03·1	45·6	277 40·9	24·3	306 32·1	48·1
	17	268 53·2	40 28·2	49·7	150 04·1	45·4	292 43·5	24·4	321 34·6	48·1
	18	283 55·7	55 29·3	S23 50·3	165 05·1	N21 45·2	307 46·2	S11 24·5	336 37·1	S19 48·1
	19	298 58·1	70 30·4	50·9	180 06·1	44·9	322 48·8	24·5	351 39·5	48·1
	20	314 00·6	85 31·5	51·4	195 07·1	44·7	337 51·4	24·6	6 42·0	48·1
	21	329 03·0	100 32·6	· · 52·0	210 08·1	· · 44·5	352 54·1	· · 24·7	21 44·5	· · 48·1
	22	344 05·5	115 33·7	52·5	225 09·1	44·3	7 56·7	24·7	36 47·0	48·1
	23	359 08·0	130 34·8	53·1	240 10·1	44·1	22 59·4	24·8	51 49·5	48·1
6	00	14 10·4	145 35·9	S23 53·7	255 11·1	N21 43·9	38 02·0	S11 24·9	66 51·9	S19 48·1
	01	29 12·9	160 37·0	54·2	270 12·1	43·7	53 04·7	24·9	81 54·4	48·1
	02	44 15·4	175 38·1	54·8	285 13·1	43·5	68 07·3	25·0	96 56·9	48·1
	03	59 17·8	190 39·2	· · 55·3	300 14·1	· · 43·2	83 10·0	· · 25·1	111 59·4	· · 48·1
	04	74 20·3	205 40·3	55·9	315 15·1	43·0	98 12·6	25·1	127 01·9	48·1
	05	89 22·8	220 41·4	56·4	330 16·2	42·8	113 15·3	25·2	142 04·3	48·1
	06	104 25·2	235 42·5	S23 57·0	345 17·2	N21 42·6	128 17·9	S11 25·2	157 06·8	S19 48·1
	07	119 27·7	250 43·6	57·5	0 18·2	42·4	143 20·5	25·3	172 09·3	48·1
SATURDAY	08	134 30·2	265 44·7	58·0	15 19·2	42·2	158 23·2	25·4	187 11·8	48·1
	09	149 32·6	280 45·8	· · 58·6	30 20·2	· · 42·0	173 25·8	· · 25·4	202 14·3	· · 48·1
	10	164 35·1	295 47·0	59·1	45 21·2	41·7	188 28·5	25·5	217 16·7	48·1
	11	179 37·5	310 48·1	23 59·7	60 22·2	41·5	203 31·1	25·6	232 19·2	48·1
	12	194 40·0	325 49·2	S24 00·2	75 23·2	N21 41·3	218 33·8	S11 25·6	247 21·7	S19 48·1
	13	209 42·5	340 50·3	00·8	90 24·2	41·1	233 36·4	25·7	262 24·2	48·2
	14	224 44·9	355 51·5	01·3	105 25·2	40·9	248 39·0	25·7	277 26·6	48·2
	15	239 47·4	10 52·6	· · 01·8	120 26·2	· · 40·7	263 41·7	· · 25·8	292 29·1	· · 48·2
	16	254 49·9	25 53·7	02·4	135 27·2	40·4	278 44·3	25·9	307 31·6	48·2
	17	269 52·3	40 54·9	02·9	150 28·2	40·2	293 47·0	25·9	322 34·1	48·2
	18	284 54·8	55 56·0	S24 03·4	165 29·3	N21 40·0	308 49·6	S11 26·0	337 36·6	S19 48·2
	19	299 57·3	70 57·2	04·0	180 30·3	39·8	323 52·3	26·1	352 39·0	48·2
	20	314 59·7	85 58·3	04·5	195 31·3	39·6	338 54·9	26·1	7 41·5	48·2
	21	330 02·2	100 59·5	· · 05·0	210 32·3	· · 39·4	353 57·5	· · 26·2	22 44·0	· · 48·2
	22	345 04·7	116 00·6	05·6	225 33·3	39·2	9 00·2	26·2	37 46·5	48·2
	23	0 07·1	131 01·8	06·1	240 34·3	38·9	24 02·8	26·3	52 48·9	48·2
Mer. Pass.		h m 23 03·5	*v* 1·1	*d* 0·6	*v* 1·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. °
Acamar	315 47·1	S 40 27
Achernar	335 54·8	S 57 25
Acrux	173 53·0	S 62 53
Adhara	255 42·7	S 28 55
Aldebaran	291 33·4	N 16 26
Alioth	166 54·9	N 56 09
Alkaid	153 29·6	N 49 30
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08
Alnilam	276 25·3	S 1 13
Alphard	218 34·0	S 8 29
Alphecca	126 43·8	N 26 50
Alpheratz	358 23·0	N 28 53
Altair	62 45·7	N 8 46
Ankaa	353 53·2	S 42 30
Antares	113 13·7	S 26 20
Arcturus	146 31·1	N 19 22
Atria	108 50·3	S 68 57
Avior	234 34·0	S 59 23
Bellatrix	279 13·1	N 6 19
Betelgeuse	271 42·8	N 7 24
Canopus	264 13·2	S 52 40
Capella	281 31·1	N 45 57
Deneb	49 57·5	N 45 09
Denebola	183 13·2	N 14 47
Diphda	349 34·1	S 18 11
Dubhe	194 39·3	N 61 57
Elnath	279 01·1	N 28 34
Eltanin	91 04·1	N 51 30
Enif	34 24·6	N 9 42
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49
Gacrux	172 44·4	S 56 54
Gienah	176 32·2	S 17 19
Hadar	149 43·1	S 60 11
Hamal	328 43·9	N 23 17
Kaus Aust.	84 34·8	S 34 24
Kochab	137 19·3	N 74 18
Markab	14 16·4	N 15 00
Menkar	314 55·0	N 3 56
Menkent	148 53·3	S 36 11
Miaplacidus	221 48·4	S 69 33
Mirfak	309 35·1	N 49 43
Nunki	76 45·9	S 26 20
Peacock	54 19·5	S 56 51
Pollux	244 14·8	N 28 07
Procyon	245 40·0	N 5 19
Rasalhague	96 42·2	N 12 35
Regulus	208 24·6	N 12 09
Rigel	281 48·9	S 8 14
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40
Sabik	102 56·8	S 15 40
Schedar	350 23·9	N 56 20
Shaula	97 14·3	S 37 04
Sirius	259 07·6	S 16 39
Spica	159 12·1	S 10 57
Suhail	223 21·0	S 43 16
Vega	81 05·0	N 38 45
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53

	S.H.A. ° ′	Mer. Pas h m
Venus	131 58·8	14 18
Mars	241 35·9	7 00
Jupiter	23 47·2	21 28
Saturn	52 41·1	19 33

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4 00	182 44·9	S 4 04·5	125 57·1	12·1	S17 14·4	6·2	55·1
01	197 45·1	05·4	140 28·2	11·9	17 20·6	6·2	55·2
02	212 45·3	06·4	154 59·1	11·9	17 26·8	6·1	55·2
03	227 45·5	· · 07·4	169 30·0	11·8	17 32·9	6·0	55·2
04	242 45·7	08·3	184 00·8	11·8	17 38·9	6·0	55·2
05	257 45·9	09·3	198 31·6	11·7	17 44·9	5·8	55·2
06	272 46·1	S 4 10·3	213 02·3	11·7	S17 50·7	5·8	55·3
07	287 46·3	11·2	227 33·0	11·6	17 56·5	5·7	55·3
T 08	302 46·5	12·2	242 03·6	11·5	18 02·2	5·6	55·3
H 09	317 46·7	· · 13·2	256 34·1	11·5	18 07·8	5·5	55·3
U 10	332 46·8	14·1	271 04·6	11·5	18 13·3	5·5	55·4
R 11	347 47·0	15·1	285 35·1	11·3	18 18·8	5·3	55·4
S 12	2 47·2	S 4 16·1	300 05·4	11·3	S18 24·1	5·3	55·4
D 13	17 47·4	17·0	314 35·7	11·3	18 29·4	5·2	55·4
A 14	32 47·6	18·0	329 06·0	11·2	18 34·6	5·1	55·5
Y 15	47 47·8	· · 19·0	343 36·2	11·1	18 39·7	5·0	55·5
16	62 48·0	19·9	358 06·3	11·1	18 44·7	4·9	55·5
17	77 48·2	20·9	12 36·4	11·0	18 49·6	4·9	55·5
18	92 48·4	S 4 21·9	27 06·4	10·9	S18 54·5	4·7	55·6
19	107 48·6	22·8	41 36·3	10·9	18 59·2	4·7	55·6
20	122 48·8	23·8	56 06·2	10·9	19 03·9	4·6	55·6
21	137 48·9	· · 24·8	70 36·1	10·7	19 08·5	4·4	55·6
22	152 49·1	25·7	85 05·8	10·7	19 12·9	4·4	55·7
23	167 49·3	26·7	99 35·5	10·7	19 17·3	4·3	55·7
5 00	182 49·5	S 4 27·6	114 05·2	10·6	S19 21·6	4·2	55·7
01	197 49·7	28·6	128 34·8	10·5	19 25·8	4·1	55·8
02	212 49·9	29·6	143 04·3	10·5	19 29·9	4·0	55·8
03	227 50·1	· · 30·5	157 33·8	10·5	19 33·9	3·9	55·8
04	242 50·3	31·5	172 03·3	10·3	19 37·8	3·8	55·8
05	257 50·5	32·5	186 32·6	10·3	19 41·6	3·7	55·9
06	272 50·7	S 4 33·4	201 01·9	10·3	S19 45·3	3·6	55·9
07	287 50·8	34·4	215 31·2	10·2	19 48·9	3·6	55·9
08	302 51·0	35·4	230 00·4	10·1	19 52·5	3·4	55·9
F 09	317 51·2	· · 36·3	244 29·5	10·1	19 55·9	3·3	56·0
R 10	332 51·4	37·3	258 58·6	10·0	19 59·2	3·2	56·0
I 11	347 51·6	38·2	273 27·6	10·0	20 02·4	3·1	56·0
D 12	2 51·8	S 4 39·2	287 56·6	9·9	S20 05·5	3·0	56·1
A 13	17 52·0	40·2	302 25·5	9·9	20 08·5	2·9	56·1
Y 14	32 52·2	41·1	316 54·4	9·8	20 11·4	2·8	56·1
15	47 52·3	· · 42·1	331 23·2	9·7	20 14·2	2·7	56·2
16	62 52·5	43·1	345 51·9	9·7	20 16·9	2·6	56·2
17	77 52·7	44·0	0 20·6	9·7	20 19·5	2·5	56·2
18	92 52·9	S 4 45·0	14 49·3	9·5	S20 22·0	2·4	56·2
19	107 53·1	45·9	29 17·8	9·6	20 24·4	2·3	56·3
20	122 53·3	46·9	43 46·4	9·5	20 26·7	2·2	56·3
21	137 53·5	· · 47·9	58 14·9	9·4	20 28·9	2·0	56·3
22	152 53·7	48·8	72 43·3	9·4	20 30·9	2·0	56·4
23	167 53·8	49·8	87 11·7	9·3	20 32·9	1·8	56·4
6 00	182 54·0	S 4 50·8	101 40·0	9·3	S20 34·7	1·8	56·4
01	197 54·2	51·7	116 08·3	9·2	20 36·5	1·6	56·5
02	212 54·4	52·7	130 36·5	9·1	20 38·1	1·5	56·5
03	227 54·6	· · 53·6	145 04·6	9·2	20 39·6	1·4	56·5
04	242 54·8	54·6	159 32·8	9·0	20 41·0	1·3	56·6
05	257 55·0	55·6	174 00·8	9·1	20 42·3	1·2	56·6
06	272 55·1	S 4 56·5	188 28·9	8·9	S20 43·5	1·0	56·6
07	287 55·3	57·5	202 56·8	9·0	20 44·5	1·0	56·7
S 08	302 55·5	58·4	217 24·8	8·9	20 45·5	0·8	56·7
A 09	317 55·7	4 59·4	231 52·7	8·8	20 46·3	0·7	56·7
T 10	332 55·9	5 00·4	246 20·5	8·8	20 47·0	0·6	56·8
U 11	347 56·1	01·3	260 48·3	8·7	20 47·6	0·5	56·8
R 12	2 56·3	S 5 02·3	275 16·0	8·7	S20 48·1	0·4	56·8
D 13	17 56·4	03·2	289 43·7	8·7	20 48·5	0·3	56·9
A 14	32 56·6	04·2	304 11·4	8·6	20 48·8	0·1	56·9
Y 15	47 56·8	· · 05·2	318 39·0	8·6	20 48·9	0·0	56·9
16	62 57·0	06·1	333 06·6	8·5	20 48·9	0·0	57·0
17	77 57·2	07·1	347 34·1	8·5	20 48·9	0·3	57·0
18	92 57·4	S 5 08·0	2 01·6	8·4	S20 48·6	0·3	57·0
19	107 57·5	09·0	16 29·0	8·4	20 48·3	0·4	57·1
20	122 57·7	10·0	30 56·4	8·4	20 47·9	0·6	57·1
21	137 57·9	· · 10·9	45 23·8	8·3	20 47·3	0·7	57·1
22	152 58·1	11·9	59 51·1	8·3	20 46·6	0·8	57·2
23	167 58·3	12·8	74 18·4	8·2	20 45·8	0·9	57·2
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	15·1	15·3		15·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 07	05 27	06 35	■	■	■	■
N 70	04 17	05 29	06 30	14 40	■	■	■
68	04 24	05 30	06 26	13 50	15 22	16 34	17 07
66	04 31	05 31	06 22	13 19	14 39	15 44	16 26
64	04 36	05 32	06 19	12 56	14 10	15 12	15 58
62	04 40	05 32	06 16	12 37	13 48	14 49	15 36
60	04 44	05 33	06 14	12 22	13 30	14 30	15 19
N 58	04 47	05 33	06 12	12 10	13 16	14 15	15 04
56	04 50	05 33	06 10	11 59	13 03	14 02	14 52
54	04 52	05 33	06 08	11 49	12 52	13 50	14 41
52	04 54	05 33	06 07	11 40	12 42	13 40	14 31
50	04 56	05 33	06 05	11 33	12 34	13 31	14 22
45	04 59	05 33	06 02	11 16	12 15	13 12	14 04
N 40	05 01	05 33	06 00	11 03	12 00	12 56	13 48
35	05 03	05 32	05 57	10 51	11 48	12 43	13 36
30	05 04	05 31	05 55	10 42	11 37	12 32	13 25
20	05 04	05 30	05 52	10 25	11 18	12 12	13 05
N 10	05 03	05 27	05 48	10 10	11 01	11 55	12 49
0	05 00	05 25	05 45	09 56	10 46	11 39	12 33
S 10	04 56	05 21	05 42	09 42	10 31	11 23	12 17
20	04 50	05 16	05 38	09 27	10 14	11 06	12 01
30	04 42	05 10	05 34	09 11	09 56	10 46	11 41
35	04 36	05 06	05 32	09 01	09 45	10 35	11 30
40	04 29	05 02	05 29	08 50	09 33	10 22	11 18
45	04 21	04 56	05 26	08 37	09 18	10 06	11 03
S 50	04 10	04 49	05 22	08 22	09 00	09 47	10 44
52	04 04	04 45	05 20	08 14	08 52	09 38	10 35
54	03 58	04 42	05 18	08 06	08 43	09 28	10 25
56	03 51	04 38	05 15	07 57	08 32	09 17	10 14
58	03 44	04 33	05 13	07 47	08 20	09 04	10 01
S 60	03 34	04 27	05 10	07 35	08 06	08 49	09 46

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 01	18 08	19 28	■	■	■	■
N 70	17 06	18 07	19 18	17 27	■	■	■
68	17 10	18 06	19 11	18 17	18 31	19 10	20 30
66	17 14	18 05	19 05	18 49	19 14	20 00	21 11
64	17 17	18 04	19 00	19 13	19 43	20 31	21 39
62	17 20	18 04	18 55	19 31	20 05	20 54	22 00
60	17 22	18 04	18 52	19 47	20 23	21 13	22 18
N 58	17 25	18 03	18 49	20 00	20 38	21 28	22 32
56	17 26	18 03	18 47	20 12	20 51	21 42	22 44
54	17 28	18 03	18 44	20 21	21 02	21 53	22 55
52	17 29	18 03	18 42	20 30	21 12	22 03	23 05
50	17 31	18 03	18 41	20 38	21 21	22 12	23 13
45	17 34	18 03	18 37	20 56	21 40	22 32	23 32
N 40	17 37	18 04	18 35	21 09	21 55	22 47	23 46
35	17 39	18 04	18 34	21 21	22 08	23 01	23 59
30	17 41	18 05	18 33	21 31	22 19	23 12	24 10
20	17 45	18 07	18 33	21 50	22 38	23 31	24 28
N 10	17 49	18 10	18 34	22 05	22 55	23 49	24 44
0	17 52	18 13	18 37	22 20	23 11	24 05	00 05
S 10	17 55	18 16	18 41	22 35	23 27	24 21	00 21
20	17 59	18 21	18 47	22 50	23 44	24 38	00 38
30	18 03	18 27	18 56	23 08	24 03	00 03	00 57
35	18 06	18 32	19 02	23 18	24 14	00 14	01 08
40	18 09	18 36	19 09	23 30	24 27	00 27	01 21
45	18 12	18 42	19 17	23 45	24 42	00 42	01 36
S 50	18 17	18 49	19 29	24 02	00 02	01 01	01 55
52	18 18	18 53	19 34	24 10	00 10	01 10	02 04
54	18 21	18 57	19 41	24 19	00 19	01 20	02 14
56	18 23	19 01	19 48	24 29	00 29	01 31	02 25
58	18 25	19 06	19 56	24 41	00 41	01 44	02 38
S 60	18 28	19 12	20 06	24 55	00 55	01 59	02 53

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	10 59	11 09	11 49	16 08	03 43	06	☽
5	11 18	11 27	11 49	16 59	04 33	07	
6	11 36	11 45	11 48	17 52	05 25	08	

1962 OCTOBER 7, 8, 9 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +1·0		JUPITER −2·3		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	15 09·6	146 02·9	S24 06·6	255 35·3	N21 38·7	39 05·4	S11 26·4	67 51·4	S19 48·2
	01	30 12·0	161 04·1	07·2	270 36·3	38·5	54 08·1	26·4	82 53·9	48·2
	02	45 14·5	176 05·2	07·7	285 37·4	38·3	69 10·7	26·5	97 56·4	48·2
	03	60 17·0	191 06·4	· · 08·2	300 38·4	· · 38·1	84 13·4	· · 26·5	112 58·8	· · 48·2
	04	75 19·4	206 07·6	08·7	315 39·4	37·9	99 16·0	26·6	128 01·3	48·2
	05	90 21·9	221 08·7	09·3	330 40·4	37·6	114 18·6	26·7	143 03·8	48·2
	06	105 24·4	236 09·9	S24 09·8	345 41·4	N21 37·4	129 21·3	S11 26·7	158 06·3	S19 48·2
	07	120 26·8	251 11·1	10·3	0 42·4	37·2	144 23·9	26·8	173 08·7	48·2
	08	135 29·3	266 12·2	10·8	15 43·4	37·0	159 26·5	26·8	188 11·2	48·2
S	09	150 31·8	281 13·4	· · 11·3	30 44·5	· · 36·8	174 29·2	· · 26·9	203 13·7	· · 48·2
U	10	165 34·2	296 14·6	11·9	45 45·5	36·5	189 31·8	27·0	218 16·2	48·2
N	11	180 36·7	311 15·8	12·4	60 46·5	36·3	204 34·5	27·0	233 18·6	48·2
D	12	195 39·2	326 17·0	S24 12·9	75 47·5	N21 36·1	219 37·1	S11 27·1	248 21·1	S19 48·2
A	13	210 41·6	341 18·1	13·4	90 48·5	35·9	234 39·7	27·1	263 23·6	48·2
Y	14	225 44·1	356 19·3	13·9	105 49·5	35·7	249 42·4	27·2	278 26·1	48·2
	15	240 46·5	11 20·5	· · 14·4	120 50·6	· · 35·5	264 45·0	· · 27·3	293 28·5	· · 48·2
	16	255 49·0	26 21·7	14·9	135 51·6	35·2	279 47·6	27·3	308 31·0	48·2
	17	270 51·5	41 22·9	15·4	150 52·6	35·0	294 50·3	27·4	323 33·5	48·2
	18	285 53·9	56 24·1	S24 16·0	165 53·6	N21 34·8	309 52·9	S11 27·4	338 35·9	S19 48·2
	19	300 56·4	71 25·3	16·5	180 54·6	34·6	324 55·5	27·5	353 38·4	48·2
	20	315 58·9	86 26·5	17·0	195 55·7	34·4	339 58·2	27·6	8 40·9	48·2
	21	331 01·3	101 27·7	· · 17·5	210 56·7	· · 34·1	355 00·8	· · 27·6	23 43·4	· · 48·2
	22	346 03·8	116 28·9	18·0	225 57·7	33·9	10 03·4	27·7	38 45·8	48·2
	23	1 06·3	131 30·1	18·5	240 58·7	33·7	25 06·1	27·7	53 48·3	48·2
8	00	16 08·7	146 31·3	S24 19·0	255 59·7	N21 33·5	40 08·7	S11 27·8	68 50·8	S19 48·2
	01	31 11·2	161 32·6	19·5	271 00·8	33·3	55 11·3	27·9	83 53·2	48·2
	02	46 13·6	176 33·8	20·0	286 01·8	33·0	70 14·0	27·9	98 55·7	48·2
	03	61 16·1	191 35·0	· · 20·5	301 02·8	· · 32·8	85 16·6	· · 28·0	113 58·2	· · 48·2
	04	76 18·6	206 36·2	21·0	316 03·8	32·6	100 19·2	28·0	129 00·7	48·2
	05	91 21·0	221 37·5	21·5	331 04·9	32·4	115 21·8	28·1	144 03·1	48·3
	06	106 23·5	236 38·7	S24 22·0	346 05·9	N21 32·2	130 24·5	S11 28·1	159 05·6	S19 48·3
	07	121 26·0	251 39·9	22·5	1 06·9	31·9	145 27·1	28·2	174 08·1	48·3
	08	136 28·4	266 41·2	23·0	16 07·9	31·7	160 29·7	28·3	189 10·5	48·3
M	09	151 30·9	281 42·4	· · 23·5	31 09·0	· · 31·5	175 32·4	· · 28·3	204 13·0	· · 48·3
O	10	166 33·4	296 43·6	23·9	46 10·0	31·3	190 35·0	28·4	219 15·5	48·3
N	11	181 35·8	311 44·9	24·4	61 11·0	31·1	205 37·6	28·4	234 17·9	48·3
D	12	196 38·3	326 46·1	S24 24·9	76 12·0	N21 30·8	220 40·3	S11 28·5	249 20·4	S19 48·3
A	13	211 40·8	341 47·4	25·4	91 13·1	30·6	235 42·9	28·5	264 22·9	48·3
Y	14	226 43·2	356 48·6	25·9	106 14·1	30·4	250 45·5	28·6	279 25·4	48·3
	15	241 45·7	11 49·9	· · 26·4	121 15·1	· · 30·2	265 48·1	· · 28·7	294 27·8	· · 48·3
	16	256 48·1	26 51·1	26·9	136 16·1	29·9	280 50·8	28·7	309 30·3	48·3
	17	271 50·6	41 52·4	27·4	151 17·2	29·7	295 53·4	28·8	324 32·8	48·3
	18	286 53·1	56 53·6	S24 27·8	166 18·2	N21 29·5	310 56·0	S11 28·8	339 35·2	S19 48·3
	19	301 55·5	71 54·9	28·3	181 19·2	29·3	325 58·6	28·9	354 37·7	48·3
	20	316 58·0	86 56·2	28·8	196 20·3	29·1	341 01·3	28·9	9 40·2	48·3
	21	332 00·5	101 57·4	· · 29·3	211 21·3	· · 28·8	356 03·9	· · 29·0	24 42·6	· · 48·3
	22	347 02·9	116 58·7	29·8	226 22·3	28·6	11 06·5	29·1	39 45·1	48·3
	23	2 05·4	132 00·0	30·2	241 23·4	28·4	26 09·2	29·1	54 47·6	48·3
9	00	17 07·9	147 01·3	S24 30·7	256 24·4	N21 28·2	41 11·8	S11 29·2	69 50·0	S19 48·3
	01	32 10·3	162 02·5	31·2	271 25·4	27·9	56 14·4	29·2	84 52·5	48·3
	02	47 12·8	177 03·8	31·7	286 26·4	27·7	71 17·0	29·3	99 55·0	48·3
	03	62 15·3	192 05·1	· · 32·1	301 27·5	· · 27·5	86 19·7	· · 29·3	114 57·4	· · 48·3
	04	77 17·7	207 06·4	32·6	316 28·5	27·3	101 22·3	29·4	129 59·9	48·3
	05	92 20·2	222 07·7	33·1	331 29·5	27·1	116 24·9	29·4	145 02·4	48·3
	06	107 22·6	237 09·0	S24 33·5	346 30·6	N21 26·8	131 27·5	S11 29·5	160 04·8	S19 48·3
	07	122 25·1	252 10·3	34·0	1 31·6	26·6	146 30·1	29·5	175 07·3	48·3
	08	137 27·6	267 11·6	34·5	16 32·6	26·4	161 32·8	29·6	190 09·8	48·3
T	09	152 30·0	282 12·9	· · 34·9	31 33·7	· · 26·2	176 35·4	· · 29·7	205 12·2	· · 48·3
U	10	167 32·5	297 14·2	35·4	46 34·7	25·9	191 38·0	29·7	220 14·7	48·3
E	11	182 35·0	312 15·5	35·9	61 35·8	25·7	206 40·6	29·8	235 17·2	48·3
S	12	197 37·4	327 16·8	S24 36·3	76 36·8	N21 25·5	221 43·3	S11 29·8	250 19·6	S19 48·3
D	13	212 39·9	342 18·1	36·8	91 37·8	25·3	236 45·9	29·9	265 22·1	48·3
A	14	227 42·4	357 19·4	37·3	106 38·9	25·0	251 48·5	29·9	280 24·6	48·3
Y	15	242 44·8	12 20·7	· · 37·7	121 39·9	· · 24·8	266 51·1	· · 30·0	295 27·0	· · 48·3
	16	257 47·3	27 22·0	38·2	136 40·9	24·6	281 53·7	30·0	310 29·5	48·3
	17	272 49·7	42 23·4	38·6	151 42·0	24·4	296 56·4	30·1	325 31·9	48·3
	18	287 52·2	57 24·7	S24 39·1	166 43·0	N21 24·1	311 59·0	S11 30·1	340 34·4	S19 48·3
	19	302 54·7	72 26·0	39·5	181 44·0	23·9	327 01·6	30·2	355 36·9	48·3
	20	317 57·1	87 27·3	40·0	196 45·1	23·7	342 04·2	30·2	10 39·3	48·3
	21	332 59·6	102 28·7	· · 40·4	211 46·1	· · 23·5	357 06·8	· · 30·3	25 41·8	· · 48·3
	22	348 02·1	117 30·0	40·9	226 47·2	23·2	12 09·5	30·4	40 44·3	48·3
	23	3 04·5	132 31·4	41·3	241 48·2	23·0	27 12·1	30·4	55 46·7	48·3
Mer. Pass.		h m 22 51·7	v 1·2	d 0·5	v 1·0	d 0·2	v 2·6	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	°
Acamar	315 47·1	S 40 27
Achernar	335 54·8	S 57 25
Acrux	173 53·0	S 62 53
Adhara	255 42·7	S 28 55
Aldebaran	291 33·3	N 16 26
Alioth	166 54·9	N 56 09
Alkaid	153 29·6	N 49 30
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08
Alnilam	276 25·3	S 1 13
Alphard	218 34·0	S 8 29
Alphecca	126 43·8	N 26 50
Alpheratz	358 23·0	N 28 53
Altair	62 45·7	N 8 46
Ankaa	353 53·2	S 42 30
Antares	113 13·7	S 26 20
Arcturus	146 31·1	N 19 22
Atria	108 50·3	S 68 57
Avior	234 33·9	S 59 23
Bellatrix	279 13·1	N 6 19
Betelgeuse	271 42·8	N 7 24
Canopus	264 13·1	S 52 40
Capella	281 31·1	N 45 57
Deneb	49 57·5	N 45 09
Denebola	183 13·1	N 14 47
Diphda	349 34·1	S 18 11
Dubhe	194 39·3	N 61 57
Elnath	279 01·1	N 28 34
Eltanin	91 04·2	N 51 30
Enif	34 24·7	N 9 42
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49
Gacrux	172 44·4	S 56 54
Gienah	176 32·2	S 17 19
Hadar	149 43·1	S 60 11
Hamal	328 43·9	N 23 17
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24
Kochab	137 19·3	N 74 18
Markab	14 16·4	N 15 00
Menkar	314 55·0	N 3 56
Menkent	148 53·3	S 36 11
Miaplacidus	221 48·4	S 69 33
Mirfak	309 35·1	N 49 43
Nunki	76 46·0	S 26 20
Peacock	54 19·5	S 56 51
Pollux	244 14·8	N 28 07
Procyon	245 40·0	N 5 19
Rasalhague	96 42·3	N 12 35
Regulus	208 24·6	N 12 09
Rigel	281 48·9	S 8 14
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40
Sabik	102 56·8	S 15 40
Schedar	350 23·9	N 56 20
Shaula	97 14·3	S 37 04
Sirius	259 07·6	S 16 39
Spica	159 12·1	S 10 57
Suhail	223 21·0	S 43 16
Vega	81 05·0	N 38 45
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53

	S.H.A.	Mer. Pas
	° ′	h m
Venus	130 22·6	14 13
Mars	239 51·0	6 56
Jupiter	24 00·0	21 16
Saturn	52 42·1	19 21

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7 00	182 58·5	S 5 13·8	88 45·6	8·2	S20 44·9	1·1	57·3
01	197 58·6	14·8	103 12·8	8·2	20 43·8	1·1	57·3
02	212 58·8	15·7	117 40·0	8·2	20 42·7	1·3	57·3
03	227 59·0	· · 16·7	132 07·2	8·1	20 41·4	1·5	57·4
04	242 59·2	17·6	146 34·3	8·0	20 39·9	1·5	57·4
05	257 59·4	18·6	161 01·3	8·1	20 38·4	1·6	57·4
06	272 59·5	S 5 19·6	175 28·4	8·0	S20 36·8	1·8	57·5
07	287 59·7	20·5	189 55·4	7·9	20 35·0	1·9	57·5
08	302 59·9	21·5	204 22·3	8·0	20 33·1	2·1	57·5
S 09	318 00·1	· · 22·4	218 49·3	7·9	20 31·0	2·1	57·6
U 10	333 00·3	23·4	233 16·2	7·9	20 28·9	2·3	57·6
N 11	348 00·4	24·4	247 43·1	7·8	20 26·6	2·4	57·7
D 12	3 00·6	S 5 25·3	262 09·9	7·9	S20 24·2	2·5	57·7
A 13	18 00·8	26·3	276 36·8	7·8	20 21·7	2·6	57·7
Y 14	33 01·0	27·2	291 03·6	7·7	20 19·1	2·8	57·8
15	48 01·2	· · 28·2	305 30·3	7·8	20 16·3	2·9	57·8
16	63 01·3	29·1	319 57·1	7·7	20 13·4	3·0	57·8
17	78 01·5	30·1	334 23·8	7·7	20 10·4	3·2	57·9
18	93 01·7	S 5 31·1	348 50·5	7·7	S20 07·2	3·2	57·9
19	108 01·9	32·0	3 17·2	7·6	20 04·0	3·4	58·0
20	123 02·1	33·0	17 43·8	7·6	20 00·6	3·6	58·0
21	138 02·2	· · 33·9	32 10·4	7·6	19 57·0	3·6	58·0
22	153 02·4	34·9	46 37·0	7·6	19 53·4	3·8	58·1
23	168 02·6	35·8	61 03·6	7·6	19 49·6	3·9	58·1
8 00	183 02·8	S 5 36·8	75 30·2	7·5	S19 45·7	4·0	58·2
01	198 03·0	37·8	89 56·7	7·6	19 41·7	4·1	58·2
02	213 03·1	38·7	104 23·3	7·5	19 37·6	4·3	58·2
03	228 03·3	· · 39·7	118 49·8	7·5	19 33·3	4·4	58·3
04	243 03·5	40·6	133 16·3	7·4	19 28·9	4·5	58·3
05	258 03·7	41·6	147 42·7	7·5	19 24·4	4·6	58·3
06	273 03·8	S 5 42·5	162 09·2	7·4	S19 19·8	4·8	58·4
07	288 04·0	43·5	176 35·6	7·5	19 15·0	4·9	58·4
08	303 04·2	44·4	191 02·1	7·4	19 10·1	5·0	58·5
M 09	318 04·4	· · 45·4	205 28·5	7·4	19 05·1	5·1	58·5
O 10	333 04·5	46·4	219 54·9	7·4	19 00·0	5·3	58·5
N 11	348 04·7	47·3	234 21·3	7·4	18 54·7	5·4	58·6
D 12	3 04·9	S 5 48·3	248 47·7	7·4	S18 49·3	5·5	58·6
A 13	18 05·1	49·2	263 14·1	7·3	18 43·8	5·6	58·7
Y 14	33 05·3	50·2	277 40·4	7·4	18 38·2	5·8	58·7
15	48 05·4	· · 51·1	292 06·8	7·3	18 32·4	5·9	58·7
16	63 05·6	52·1	306 33·1	7·4	18 26·5	5·9	58·8
17	78 05·8	53·0	320 59·5	7·3	18 20·6	6·2	58·8
18	93 06·0	S 5 54·0	335 25·8	7·3	S18 14·4	6·2	58·8
19	108 06·1	54·9	349 52·1	7·3	18 08·2	6·4	58·9
20	123 06·3	55·9	4 18·4	7·4	18 01·8	6·5	58·9
21	138 06·5	· · 56·8	18 44·8	7·3	17 55·3	6·6	59·0
22	153 06·7	57·8	33 11·1	7·3	17 48·7	6·7	59·0
23	168 06·8	58·7	47 37·4	7·3	17 42·0	6·8	59·0
9 00	183 07·0	S 5 59·7	62 03·7	7·3	S17 35·2	7·0	59·1
01	198 07·2	6 00·7	76 30·0	7·3	17 28·2	7·1	59·1
02	213 07·4	01·6	90 56·3	7·3	17 21·1	7·2	59·2
03	228 07·5	· · 02·6	105 22·6	7·3	17 13·9	7·3	59·2
04	243 07·7	03·5	119 48·9	7·2	17 06·6	7·4	59·2
05	258 07·9	04·5	134 15·1	7·3	16 59·2	7·6	59·3
06	273 08·0	S 6 05·4	148 41·4	7·3	S16 51·6	7·6	59·3
07	288 08·2	06·4	163 07·7	7·3	16 44·0	7·8	59·3
T 08	303 08·4	07·3	177 34·0	7·3	16 36·2	7·9	59·4
U 09	318 08·6	· · 08·3	192 00·3	7·3	16 28·3	8·0	59·4
E 10	333 08·7	09·2	206 26·6	7·3	16 20·3	8·2	59·5
S 11	348 08·9	10·2	220 52·9	7·3	16 12·1	8·2	59·5
D 12	3 09·1	S 6 11·1	235 19·2	7·3	S16 03·9	8·3	59·5
A 13	18 09·3	12·1	249 45·5	7·3	15 55·6	8·5	59·6
Y 14	33 09·4	13·0	264 11·8	7·4	15 47·1	8·6	59·6
15	48 09·6	· · 14·0	278 38·2	7·3	15 38·5	8·7	59·6
16	63 09·8	14·9	293 04·5	7·3	15 29·8	8·8	59·7
17	78 09·9	15·9	307 30·8	7·3	15 21·0	8·9	59·7
18	93 10·1	S 6 16·8	321 57·1	7·4	S15 12·1	9·0	59·7
19	108 10·3	17·8	336 23·5	7·3	15 03·1	9·1	59·8
20	123 10·4	18·7	350 49·8	7·3	14 54·0	9·2	59·8
21	138 10·6	· · 19·7	5 16·1	7·4	14 44·8	9·3	59·9
22	153 10·8	20·6	19 42·5	7·3	14 35·5	9·4	59·9
23	168 11·0	· 21·6	34 08·8	7·4	14 26·1	9·6	59·9
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	15·7	16·0		16·2

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		7	8	9	10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 21	05 41	06 49	■	■	18 22	17 58
N 70	04 29	05 41	06 42	■	18 02	17 48	17 39
68	04 36	05 41	06 36	17 07	17 19	17 23	17 24
66	04 41	05 40	06 32	16 26	16 51	17 04	17 12
64	04 45	05 40	06 28	15 58	16 29	16 49	17 02
62	04 48	05 40	06 24	15 36	16 11	16 35	16 54
60	04 51	05 40	06 21	15 19	15 56	16 24	16 46
N 58	04 54	05 39	06 18	15 04	15 44	16 15	16 39
56	04 56	05 39	06 16	14 52	15 33	16 06	16 33
54	04 58	05 38	06 14	14 41	15 23	15 59	16 28
52	04 59	05 38	06 12	14 31	15 15	15 52	16 23
50	05 00	05 38	06 10	14 22	15 07	15 45	16 19
45	05 03	05 37	06 06	14 04	14 51	15 32	16 10
N 40	05 04	05 35	06 03	13 48	14 37	15 21	16 02
35	05 05	05 34	05 59	13 36	14 25	15 12	15 55
30	05 05	05 33	05 57	13 25	14 16	15 04	15 49
20	05 05	05 30	05 52	13 05	13 58	14 49	15 39
N 10	05 03	05 27	05 48	12 49	13 43	14 37	15 29
0	05 00	05 24	05 44	12 33	13 29	14 25	15 21
S 10	04 55	05 19	05 40	12 17	13 14	14 13	15 12
20	04 48	05 14	05 36	12 01	12 59	14 00	15 03
30	04 38	05 07	05 31	11 41	12 42	13 46	14 52
35	04 32	05 02	05 28	11 30	12 32	13 37	14 46
40	04 24	04 57	05 24	11 18	12 20	13 28	14 39
45	04 15	04 50	05 20	11 03	12 06	13 16	14 31
S 50	04 02	04 42	05 15	10 44	11 49	13 03	14 21
52	03 56	04 38	05 13	10 35	11 41	12 56	14 16
54	03 50	04 34	05 10	10 25	11 33	12 49	14 11
56	03 42	04 29	05 08	10 14	11 23	12 41	14 06
58	03 34	04 24	05 05	10 01	11 11	12 32	14 00
S 60	03 23	04 18	05 01	09 46	10 58	12 22	13 52

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	7	8	9	10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 45	17 53	19 12	■	■	23 11	25 33
N 70	16 52	17 53	19 04	■	21 33	23 44	25 50
68	16 58	17 53	18 58	20 30	22 15	24 08	00 08
66	17 03	17 54	18 53	21 11	22 43	24 26	00 26
64	17 07	17 54	18 49	21 39	23 04	24 41	00 41
62	17 10	17 54	18 46	22 00	23 21	24 53	00 53
60	17 13	17 55	18 43	22 18	23 36	25 03	01 03
N 58	17 16	17 55	18 41	22 32	23 48	25 12	01 12
56	17 18	17 56	18 39	22 44	23 58	25 20	01 20
54	17 21	17 56	18 37	22 55	24 07	00 07	01 27
52	17 23	17 56	18 35	23 05	24 16	00 16	01 33
50	17 25	17 57	18 34	23 13	24 23	00 23	01 39
45	17 29	17 58	18 32	23 32	24 39	00 39	01 51
N 40	17 32	17 59	18 30	23 46	24 52	00 52	02 01
35	17 35	18 00	18 30	23 59	25 02	01 02	02 10
30	17 38	18 02	18 29	24 10	00 10	01 12	02 17
20	17 43	18 05	18 30	24 28	00 28	01 28	02 30
N 10	17 47	18 08	18 32	24 44	00 44	01 42	02 41
0	17 51	18 12	18 36	00 05	01 00	01 55	02 51
S 10	17 55	18 16	18 41	00 21	01 15	02 09	03 02
20	18 00	18 22	18 48	00 38	01 31	02 23	03 13
30	18 05	18 29	18 58	00 57	01 49	02 39	03 25
35	18 09	18 34	19 04	01 08	02 00	02 47	03 32
40	18 12	18 39	19 12	01 21	02 12	02 58	03 40
45	18 16	18 46	19 22	01 36	02 26	03 10	03 49
S 50	18 21	18 54	19 34	01 55	02 43	03 25	04 01
52	18 24	18 58	19 40	02 04	02 52	03 32	04 06
54	18 26	19 03	19 48	02 14	03 01	03 39	04 11
56	18 29	19 08	19 55	02 25	03 11	03 48	04 18
58	18 32	19 13	20 04	02 38	03 22	03 57	04 25
S 60	18 36	19 19	20 15	02 53	03 36	04 08	04 33

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	11 54	12 02	11 48	18 46	06 19	09	🌔
8	12 11	12 19	11 48	19 42	07 14	10	
9	12 28	12 36	11 47	20 38	08 10	11	

1962 OCTOBER 10, 11, 12 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +1·0		JUPITER −2·3		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
10	00	18 07·0	147 32·7	S24 41·8	256 49·2	N21 22·8	42 14·7	S11 30·5	70 49·2	S19 48·3
	01	33 09·5	162 34·0	42·2	271 50·3	22·6	57 17·3	30·5	85 51·6	48·3
	02	48 11·9	177 35·4	42·7	286 51·3	22·3	72 19·9	30·6	100 54·1	48·3
	03	63 14·4	192 36·7	· · 43·1	301 52·4	· · 22·1	87 22·5	· · 30·6	115 56·6	· · 48·3
	04	78 16·9	207 38·1	43·6	316 53·4	21·9	102 25·2	30·7	130 59·0	48·3
	05	93 19·3	222 39·4	44·0	331 54·5	21·7	117 27·8	30·7	146 01·5	48·3
	06	108 21·8	237 40·8	S24 44·4	346 55·5	N21 21·4	132 30·4	S11 30·8	161 04·0	S19 48·3
	07	123 24·2	252 42·2	44·9	1 56·5	21·2	147 33·0	30·8	176 06·4	48·3
W	08	138 26·7	267 43·5	45·3	16 57·6	21·0	162 35·6	30·9	191 08·9	48·3
E	09	153 29·2	282 44·9	· · 45·8	31 58·6	· · 20·8	177 38·2	· · 30·9	206 11·3	· · 48·3
D	10	168 31·6	297 46·3	46·2	46 59·7	20·5	192 40·9	31·0	221 13·8	48·3
N	11	183 34·1	312 47·6	46·6	62 00·7	20·3	207 43·5	31·0	236 16·3	48·3
E	12	198 36·6	327 49·0	S24 47·1	77 01·8	N21 20·1	222 46·1	S11 31·1	251 18·7	S19 48·3
S	13	213 39·0	342 50·4	47·5	92 02·8	19·8	237 48·7	31·1	266 21·2	48·3
D	14	228 41·5	357 51·8	47·9	107 03·9	19·6	252 51·3	31·2	281 23·6	48·3
A	15	243 44·0	12 53·1	· · 48·4	122 04·9	· · 19·4	267 53·9	· · 31·2	296 26·1	· · 48·3
Y	16	258 46·4	27 54·5	48·8	137 05·9	19·2	282 56·5	31·3	311 28·6	48·3
	17	273 48·9	42 55·9	49·2	152 07·0	18·9	297 59·2	31·3	326 31·0	48·3
	18	288 51·3	57 57·3	S24 49·6	167 08·0	N21 18·7	313 01·8	S11 31·4	341 33·5	S19 48·3
	19	303 53·8	72 58·7	50·1	182 09·1	18·5	328 04·4	31·4	356 35·9	48·3
	20	318 56·3	88 00·1	50·5	197 10·1	18·3	343 07·0	31·5	11 38·4	48·3
	21	333 58·7	103 01·5	· · 50·9	212 11·2	· · 18·0	358 09·6	· · 31·5	26 40·9	· · 48·3
	22	349 01·2	118 02·9	51·3	227 12·2	17·8	13 12·2	31·6	41 43·3	48·3
	23	4 03·7	133 04·3	51·7	242 13·3	17·6	28 14·8	31·6	56 45·8	48·3
11	00	19 06·1	148 05·7	S24 52·2	257 14·3	N21 17·3	43 17·4	S11 31·7	71 48·2	S19 48·3
	01	34 08·6	163 07·1	52·6	272 15·4	17·1	58 20·0	31·7	86 50·7	48·3
	02	49 11·1	178 08·5	53·0	287 16·4	16·9	73 22·7	31·8	101 53·2	48·3
	03	64 13·5	193 10·0	· · 53·4	302 17·5	· · 16·7	88 25·3	· · 31·8	116 55·6	· · 48·3
	04	79 16·0	208 11·4	53·8	317 18·5	16·4	103 27·9	31·9	131 58·1	48·3
	05	94 18·5	223 12·8	54·2	332 19·6	16·2	118 30·5	31·9	147 00·5	48·3
	06	109 20·9	238 14·2	S24 54·6	347 20·6	N21 16·0	133 33·1	S11 32·0	162 03·0	S19 48·3
T	07	124 23·4	253 15·7	55·1	2 21·7	15·8	148 35·7	32·0	177 05·4	48·3
H	08	139 25·8	268 17·1	55·5	17 22·8	15·5	163 38·3	32·1	192 07·9	48·3
U	09	154 28·3	283 18·5	· · 55·9	32 23·8	· · 15·3	178 40·9	· · 32·1	207 10·4	· · 48·3
R	10	169 30·8	298 20·0	56·3	47 24·9	15·1	193 43·5	32·2	222 12·8	48·3
S	11	184 33·2	313 21·4	56·7	62 25·9	14·8	208 46·1	32·2	237 15·3	48·3
	12	199 35·7	328 22·9	S24 57·1	77 27·0	N21 14·6	223 48·7	S11 32·3	252 17·7	S19 48·3
D	13	214 38·2	343 24·3	57·5	92 28·0	14·4	238 51·3	32·3	267 20·2	48·3
A	14	229 40·6	358 25·8	57·9	107 29·1	14·1	253 54·0	32·4	282 22·6	48·3
Y	15	244 43·1	13 27·2	· · 58·3	122 30·1	· · 13·9	268 56·6	· · 32·4	297 25·1	· · 48·3
	16	259 45·6	28 28·7	58·7	137 31·2	13·7	283 59·2	32·5	312 27·5	48·3
	17	274 48·0	43 30·1	59·1	152 32·3	13·5	299 01·8	32·5	327 30·0	48·3
	18	289 50·5	58 31·6	S24 59·5	167 33·3	N21 13·2	314 04·4	S11 32·6	342 32·5	S19 48·3
	19	304 52·9	73 33·1	24 59·9	182 34·4	13·0	329 07·0	32·6	357 34·9	48·3
	20	319 55·4	88 34·5	25 00·3	197 35·4	12·8	344 09·6	32·7	12 37·4	48·2
	21	334 57·9	103 36·0	· · 00·7	212 36·5	· · 12·5	359 12·2	· · 32·7	27 39·8	· · 48·2
	22	350 00·3	118 37·5	01·1	227 37·5	12·3	14 14·8	32·8	42 42·3	48·2
	23	5 02·8	133 39·0	01·5	242 38·6	12·1	29 17·4	32·8	57 44·7	48·2
12	00	20 05·3	148 40·4	S25 01·9	257 39·7	N21 11·8	44 20·0	S11 32·8	72 47·2	S19 48·2
	01	35 07·7	163 41·9	02·2	272 40·7	11·6	59 22·6	32·9	87 49·6	48·2
	02	50 10·2	178 43·4	02·6	287 41·8	11·4	74 25·2	32·9	102 52·1	48·2
	03	65 12·7	193 44·9	· · 03·0	302 42·8	· · 11·2	89 27·8	· · 33·0	117 54·5	· · 48·2
	04	80 15·1	208 46·4	03·4	317 43·9	10·9	104 30·4	33·0	132 57·0	48·2
	05	95 17·6	223 47·9	03·8	332 45·0	10·7	119 33·0	33·1	147 59·5	48·2
	06	110 20·1	238 49·4	S25 04·2	347 46·0	N21 10·5	134 35·6	S11 33·1	163 01·9	S19 48·2
	07	125 22·5	253 50·9	04·5	2 47·1	10·2	149 38·2	33·2	178 04·4	48·2
F	08	140 25·0	268 52·4	04·9	17 48·2	10·0	164 40·8	33·2	193 06·8	48·2
R	09	155 27·4	283 53·9	· · 05·3	32 49·2	· · 09·8	179 43·4	· · 33·3	208 09·3	· · 48·2
I	10	170 29·9	298 55·4	05·7	47 50·3	09·5	194 46·0	33·3	223 11·7	48·2
	11	185 32·4	313 56·9	06·1	62 51·4	09·3	209 48·6	33·4	238 14·2	48·2
D	12	200 34·8	328 58·4	S25 06·4	77 52·4	N21 09·1	224 51·2	S11 33·4	253 16·6	S19 48·2
A	13	215 37·3	344 00·0	06·8	92 53·5	08·8	239 53·8	33·4	268 19·1	48·2
Y	14	230 39·8	359 01·5	07·2	107 54·5	08·6	254 56·4	33·5	283 21·5	48·2
	15	245 42·2	14 03·0	· · 07·5	122 55·6	· · 08·4	269 59·0	· · 33·5	298 24·0	· · 48·2
	16	260 44·7	29 04·5	07·9	137 56·7	08·1	285 01·6	33·6	313 26·4	48·2
	17	275 47·2	44 06·1	08·3	152 57·7	07·9	300 04·2	33·6	328 28·9	48·2
	18	290 49·6	59 07·6	S25 08·6	167 58·8	N21 07·7	315 06·8	S11 33·7	343 31·3	S19 48·2
	19	305 52·1	74 09·1	09·0	182 59·9	07·5	330 09·4	33·7	358 33·8	48·2
	20	320 54·6	89 10·7	09·4	198 00·9	07·2	345 12·0	33·8	13 36·2	48·2
	21	335 57·0	104 12·2	· · 09·7	213 02·0	· · 07·0	0 14·6	· · 33·8	28 38·7	· · 48·2
	22	350 59·5	119 13·8	10·1	228 03·1	06·8	15 17·2	33·8	43 41·1	48·2
	23	6 01·9	134 15·3	10·5	243 04·1	06·5	30 19·8	33·9	58 43·6	48·2
Mer. Pass.		h m 22 39·9	*v* 1·4	*d* 0·4	*v* 1·1	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·0	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. °
Acamar	315 47·1	S 40 27·
Achernar	335 54·7	S 57 25·
Acrux	173 53·0	S 62 53·
Adhara	255 42·7	S 28 55·
Aldebaran	291 33·3	N 16 26·
Alioth	166 54·9	N 56 09·
Alkaid	153 29·6	N 49 30·
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·
Alnilam	276 25·3	S 1 13·
Alphard	218 34·0	S 8 29·
Alphecca	126 43·9	N 26 50·
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·
Altair	62 45·7	N 8 46·
Ankaa	353 53·2	S 42 30·
Antares	113 13·7	S 26 20·
Arcturus	146 31·1	N 19 22·
Atria	108 50·4	S 68 57·
Avior	234 33·9	S 59 23·
Bellatrix	279 13·1	N 6 19·
Betelgeuse	271 42·8	N 7 24·
Canopus	264 13·1	S 52 40·
Capella	281 31·0	N 45 57·
Deneb	49 57·5	N 45 09·
Denebola	183 13·1	N 14 47·
Diphda	349 34·1	S 18 11·
Dubhe	194 39·3	N 61 57·
Elnath	279 01·1	N 28 34·
Eltanin	91 04·2	N 51 29·
Enif	34 24·7	N 9 42·
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·
Gacrux	172 44·4	S 56 54·
Gienah	176 32·2	S 17 19·
Hadar	149 43·1	S 60 11·
Hamal	328 43·8	N 23 17·
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·
Kochab	137 19·4	N 74 18·
Markab	14 16·4	N 15 00·
Menkar	314 55·0	N 3 56·
Menkent	148 53·3	S 36 11·
Miaplacidus	221 48·3	S 69 33·
Mirfak	309 35·0	N 49 43·
Nunki	76 46·0	S 26 20·
Peacock	54 19·6	S 56 51·
Pollux	244 14·7	N 28 07·
Procyon	245 40·0	N 5 19·
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·
Regulus	208 24·6	N 12 09·
Rigel	281 48·8	S 8 14·
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·
Sabik	102 56·8	S 15 40·
Schedar	350 23·9	N 56 20·
Shaula	97 14·3	S 37 04·
Sirius	259 07·6	S 16 39·
Spica	159 12·1	S 10 57·
Suhail	223 20·9	S 43 16·
Vega	81 05·1	N 38 45·
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·

	S.H.A. ° ′	Mer. Pa h m
Venus	128 59·6	14 06
Mars	238 08·2	6 51
Jupiter	24 11·3	21 03
Saturn	52 42·1	19 10

.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
0 00	183 11·1	S 6 22·5	48 35·2	7·4	S14 16·5	9·6	60·0
01	198 11·3	23·5	63 01·6	7·4	14 06·9	9·8	60·0
02	213 11·5	24·4	77 28·0	7·3	13 57·1	9·8	60·0
03	228 11·6	· · 25·4	91 54·3	7·4	13 47·3	9·9	60·1
04	243 11·8	26·3	106 20·7	7·4	13 37·4	10·1	60·1
05	258 12·0	27·3	120 47·1	7·5	13 27·3	10·1	60·1
06	273 12·1	S 6 28·2	135 13·6	7·4	S13 17·2	10·2	60·2
07	288 12·3	29·2	149 40·0	7·4	13 07·0	10·4	60·2
08	303 12·5	30·1	164 06·4	7·4	12 56·6	10·4	60·2
09	318 12·6	· · 31·1	178 32·8	7·5	12 46·2	10·5	60·3
10	333 12·8	32·0	192 59·3	7·4	12 35·7	10·6	60·3
11	348 13·0	33·0	207 25·7	7·5	12 25·1	10·7	60·3
12	3 13·2	S 6 33·9	221 52·2	7·5	S12 14·4	10·8	60·3
13	18 13·3	34·9	236 18·7	7·5	12 03·6	10·9	60·4
14	33 13·5	35·8	250 45·2	7·5	11 52·7	10·9	60·4
15	48 13·7	· · 36·8	265 11·7	7·5	11 41·8	11·1	60·4
16	63 13·8	37·7	279 38·2	7·5	11 30·7	11·1	60·5
17	78 14·0	38·7	294 04·7	7·5	11 19·6	11·3	60·5
18	93 14·2	S 6 39·6	308 31·2	7·5	S11 08·3	11·3	60·5
19	108 14·3	40·6	322 57·7	7·6	10 57·0	11·4	60·6
20	123 14·5	41·5	337 24·3	7·5	10 45·6	11·4	60·6
21	138 14·7	· · 42·4	351 50·8	7·6	10 34·2	11·6	60·6
22	153 14·8	43·4	6 17·4	7·5	10 22·6	11·6	60·6
23	168 15·0	44·3	20 43·9	7·6	10 11·0	11·7	60·7
1 00	183 15·1	S 6 45·3	35 10·5	7·6	S 9 59·3	11·8	60·7
01	198 15·3	46·2	49 37·1	7·6	9 47·5	11·8	60·7
02	213 15·5	47·2	64 03·7	7·6	9 35·7	12·0	60·8
03	228 15·6	· · 48·1	78 30·3	7·6	9 23·7	12·0	60·8
04	243 15·8	49·1	92 56·9	7·6	9 11·7	12·0	60·8
05	258 16·0	50·0	107 23·5	7·6	8 59·7	12·2	60·8
06	273 16·1	S 6 51·0	121 50·1	7·7	S 8 47·5	12·2	60·9
07	288 16·3	51·9	136 16·8	7·6	8 35·3	12·2	60·9
08	303 16·5	52·8	150 43·4	7·7	8 23·1	12·4	60·9
09	318 16·6	· · 53·8	165 10·1	7·6	8 10·7	12·4	60·9
10	333 16·8	54·7	179 36·7	7·7	7 58·3	12·4	60·9
11	348 16·9	55·7	194 03·4	7·7	7 45·9	12·5	61·0
12	3 17·1	S 6 56·6	208 30·1	7·7	S 7 33·4	12·6	61·0
13	18 17·3	57·6	222 56·8	7·7	7 20·8	12·6	61·0
14	33 17·4	58·5	237 23·5	7·7	7 08·2	12·7	61·0
15	48 17·6	6 59·5	251 50·2	7·7	6 55·5	12·8	61·1
16	63 17·8	7 00·4	266 16·9	7·7	6 42·7	12·8	61·1
17	78 17·9	01·3	280 43·6	7·7	6 29·9	12·8	61·1
18	93 18·1	S 7 02·3	295 10·3	7·7	S 6 17·1	12·9	61·1
19	108 18·2	03·2	309 37·0	7·7	6 04·2	13·0	61·1
20	123 18·4	04·2	324 03·7	7·8	5 51·2	12·9	61·1
21	138 18·6	· · 05·1	338 30·5	7·7	5 38·3	13·1	61·2
22	153 18·7	06·1	352 57·2	7·8	5 25·2	13·1	61·2
23	168 18·9	07·0	7 24·0	7·7	5 12·1	13·1	61·2
2 00	183 19·0	S 7 07·9	21 50·7	7·8	S 4 59·0	13·1	61·2
01	198 19·2	08·9	36 17·5	7·7	4 45·9	13·2	61·2
02	213 19·4	09·8	50 44·2	7·8	4 32·7	13·3	61·2
03	228 19·5	· · 10·8	65 11·0	7·7	4 19·4	13·2	61·3
04	243 19·7	11·7	79 37·7	7·8	4 06·2	13·3	61·3
05	258 19·8	12·6	94 04·5	7·8	3 52·9	13·4	61·3
06	273 20·0	S 7 13·6	108 31·3	7·7	S 3 39·5	13·3	61·3
07	288 20·2	14·5	122 58·0	7·8	3 26·2	13·4	61·3
08	303 20·3	15·5	137 24·8	7·8	3 12·8	13·5	61·3
09	318 20·5	· · 16·4	151 51·6	7·7	2 59·3	13·4	61·3
10	333 20·6	17·3	166 18·3	7·8	2 45·9	13·5	61·3
11	348 20·8	18·3	180 45·1	7·8	2 32·4	13·5	61·4
12	3 21·0	S 7 19·2	195 11·9	7·8	S 2 18·9	13·5	61·4
13	18 21·1	20·2	209 38·7	7·7	2 05·4	13·5	61·4
14	33 21·3	21·1	224 05·4	7·8	1 51·9	13·5	61·4
15	48 21·4	· · 22·0	238 32·2	7·8	1 38·4	13·6	61·4
16	63 21·6	23·0	252 59·0	7·7	1 24·8	13·6	61·4
17	78 21·7	23·9	267 25·7	7·8	1 11·2	13·5	61·4
18	93 21·9	S 7 24·9	281 52·5	7·8	S 0 57·7	13·6	61·4
19	108 22·1	25·8	296 19·3	7·7	0 44·1	13·6	61·4
20	123 22·2	26·7	310 46·0	7·8	0 30·5	13·6	61·4
21	138 22·4	· · 27·7	325 12·8	7·7	0 16·9	13·6	61·4
22	153 22·5	28·6	339 39·5	7·8	S 0 03·3	13·6	61·4
23	168 22·7	29·6	354 06·3	7·7	N 0 10·3	13·7	61·4
	S.D. 16·0	d 0·9	S.D.	16·4		16·6	16·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 35	05 54	07 03	17 58	17 41	17 27	17 13
N 70	04 41	05 52	06 54	17 39	17 32	17 25	17 18
68	04 46	05 51	06 47	17 24	17 24	17 24	17 23
66	04 50	05 50	06 41	17 12	17 18	17 23	17 27
64	04 54	05 49	06 36	17 02	17 13	17 22	17 30
62	04 56	05 48	06 32	16 54	17 08	17 21	17 33
60	04 59	05 47	06 28	16 46	17 04	17 20	17 36
N 58	05 00	05 46	06 25	16 39	17 00	17 19	17 38
56	05 02	05 45	06 22	16 33	16 57	17 19	17 40
54	05 03	05 44	06 19	16 28	16 54	17 18	17 42
52	05 04	05 43	06 17	16 23	16 52	17 18	17 44
50	05 05	05 42	06 15	16 19	16 49	17 17	17 45
45	05 06	05 40	06 10	16 10	16 44	17 16	17 49
N 40	05 07	05 38	06 06	16 02	16 39	17 15	17 51
35	05 07	05 37	06 02	15 55	16 36	17 15	17 54
30	05 07	05 35	05 59	15 49	16 32	17 14	17 56
20	05 06	05 31	05 53	15 39	16 26	17 13	18 00
N 10	05 03	05 27	05 48	15 29	16 21	17 12	18 03
0	04 59	05 23	05 44	15 21	16 16	17 11	18 07
S 10	04 53	05 18	05 39	15 12	16 11	17 11	18 10
20	04 45	05 11	05 33	15 03	16 06	17 10	18 14
30	04 35	05 03	05 27	14 52	16 00	17 09	18 18
35	04 28	04 58	05 24	14 46	15 57	17 08	18 20
40	04 19	04 52	05 19	14 39	15 53	17 08	18 23
45	04 09	04 44	05 15	14 31	15 48	17 07	18 26
S 50	03 55	04 36	05 09	14 21	15 43	17 06	18 30
52	03 49	04 31	05 06	14 16	15 40	17 06	18 31
54	03 42	04 26	05 03	14 11	15 37	17 05	18 33
56	03 33	04 21	05 00	14 06	15 34	17 05	18 35
58	03 24	04 15	04 56	14 00	15 31	17 04	18 38
S 60	03 12	04 08	04 52	13 52	15 27	17 04	18 41

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 30	17 38	18 56	25 33	01 33	03 47	05 58
N 70	16 38	17 40	18 50	25 50	01 50	03 53	05 56
68	16 45	17 41	18 46	00 08	02 03	03 59	05 54
66	16 51	17 43	18 42	00 26	02 13	04 03	05 53
64	16 56	17 44	18 39	00 41	02 22	04 06	05 51
62	17 01	17 45	18 36	00 53	02 30	04 09	05 50
60	17 04	17 46	18 34	01 03	02 36	04 12	05 49
N 58	17 08	17 47	18 33	01 12	02 42	04 15	05 48
56	17 11	17 48	18 31	01 20	02 47	04 17	05 47
54	17 14	17 49	18 30	01 27	02 52	04 19	05 47
52	17 16	17 50	18 29	01 33	02 56	04 20	05 46
50	17 18	17 51	18 28	01 39	02 59	04 22	05 46
45	17 23	17 53	18 26	01 51	03 07	04 25	05 44
N 40	17 27	17 55	18 26	02 01	03 14	04 28	05 43
35	17 31	17 56	18 26	02 10	03 19	04 30	05 42
30	17 34	17 58	18 26	02 17	03 24	04 33	05 42
20	17 40	18 02	18 28	02 30	03 33	04 36	05 40
N 10	17 45	18 06	18 31	02 41	03 40	04 39	05 39
0	17 50	18 11	18 35	02 51	03 47	04 42	05 38
S 10	17 55	18 16	18 41	03 02	03 54	04 45	05 36
20	18 01	18 23	18 49	03 13	04 01	04 48	05 35
30	18 07	18 31	19 00	03 25	04 09	04 52	05 33
35	18 11	18 37	19 07	03 32	04 14	04 54	05 33
40	18 15	18 43	19 15	03 40	04 19	04 56	05 32
45	18 20	18 50	19 26	03 49	04 25	04 58	05 30
S 50	18 26	18 59	19 40	04 01	04 32	05 01	05 29
52	18 29	19 04	19 47	04 06	04 35	05 02	05 28
54	18 32	19 09	19 54	04 11	04 39	05 04	05 28
56	18 35	19 14	20 03	04 18	04 43	05 06	05 27
58	18 39	19 20	20 13	04 25	04 48	05 07	05 26
S 60	18 43	19 28	20 24	04 33	04 53	05 09	05 25

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	12 44	12 52	11 47	21 34	09 06	12	○
11	13 00	13 08	11 47	22 29	10 02	13	
12	13 16	13 24	11 47	23 24	10 57	14	

1962 OCTOBER 13, 14, 15 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·3		MARS +1·0		JUPITER −2·3		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13 00	21 04·4	149 16·9	S25 10·8	258 05·2	N21 06·3	45 22·4	S11 33·9	73 46·0	S19 48·2
01	36 06·9	164 18·4	11·2	273 06·3	06·1	60 25·0	34·0	88 48·5	48·2
02	51 09·3	179 20·0	11·5	288 07·4	05·8	75 27·6	34·0	103 50·9	48·2
03	66 11·8	194 21·6	· · 11·9	303 08·4	· · 05·6	90 30·2	· · 34·1	118 53·4	· · 48·2
04	81 14·3	209 23·1	12·2	318 09·5	05·4	105 32·8	34·1	133 55·8	48·2
05	96 16·7	224 24·7	12·6	333 10·6	05·1	120 35·4	34·1	148 58·3	48·2
06	111 19·2	239 26·3	S25 13·0	348 11·6	N21 04·9	135 38·0	S11 34·2	164 00·7	S19 48·2
07	126 21·7	254 27·9	13·3	3 12·7	04·7	150 40·6	34·2	179 03·2	48·1
S 08	141 24·1	269 29·4	13·6	18 13·8	04·4	165 43·2	34·3	194 05·6	48·1
A 09	156 26·6	284 31·0	· · 14·0	33 14·9	· · 04·2	180 45·7	· · 34·3	209 08·1	· · 48·1
T 10	171 29·1	299 32·6	14·3	48 15·9	04·0	195 48·3	34·4	224 10·5	48·1
U 11	186 31·5	314 34·2	14·7	63 17·0	03·7	210 50·9	34·4	239 13·0	48·1
R 12	201 34·0	329 35·8	S25 15·0	78 18·1	N21 03·5	225 53·5	S11 34·4	254 15·4	S19 48·1
D 13	216 36·4	344 37·4	15·4	93 19·2	03·3	240 56·1	34·5	269 17·9	48·1
A 14	231 38·9	359 39·0	15·7	108 20·2	03·0	255 58·7	34·5	284 20·3	48·1
Y 15	246 41·4	14 40·6	· · 16·1	123 21·3	· · 02·8	271 01·3	· · 34·6	299 22·8	· · 48·1
16	261 43·8	29 42·2	16·4	138 22·4	02·6	286 03·9	34·6	314 25·2	48·1
17	276 46·3	44 43·8	16·7	153 23·5	02·3	301 06·5	34·7	329 27·7	48·1
18	291 48·8	59 45·4	S25 17·1	168 24·5	N21 02·1	316 09·1	S11 34·7	344 30·1	S19 48·1
19	306 51·2	74 47·0	17·4	183 25·6	01·9	331 11·7	34·7	359 32·5	48·1
20	321 53·7	89 48·6	17·7	198 26·7	01·6	346 14·2	34·8	14 35·0	48·1
21	336 56·2	104 50·3	· · 18·1	213 27·8	· · 01·4	1 16·8	· · 34·8	29 37·4	· · 48·1
22	351 58·6	119 51·9	18·4	228 28·9	01·1	16 19·4	34·9	44 39·9	48·1
23	7 01·1	134 53·5	18·7	243 29·9	00·9	31 22·0	34·9	59 42·3	48·1
14 00	22 03·5	149 55·1	S25 19·1	258 31·0	N21 00·7	46 24·6	S11 34·9	74 44·8	S19 48·1
01	37 06·0	164 56·8	19·4	273 32·1	00·4	61 27·2	35·0	89 47·2	48·1
02	52 08·5	179 58·4	19·7	288 33·2	00·2	76 29·8	35·0	104 49·7	48·1
03	67 10·9	195 00·1	· · 20·0	303 34·3	21 00·0	91 32·4	· · 35·1	119 52·1	· · 48·1
04	82 13·4	210 01·7	20·3	318 35·3	20 59·7	106 35·0	35·1	134 54·6	48·1
05	97 15·9	225 03·3	20·7	333 36·4	59·5	121 37·5	35·1	149 57·0	48·1
06	112 18·3	240 05·0	S25 21·0	348 37·5	N20 59·3	136 40·1	S11 35·2	164 59·5	S19 48·1
07	127 20·8	255 06·7	21·3	3 38·6	59·0	151 42·7	35·2	180 01·9	48·0
08	142 23·3	270 08·3	21·6	18 39·7	58·8	166 45·3	35·3	195 04·3	48·0
S 09	157 25·7	285 10·0	· · 21·9	33 40·7	· · 58·6	181 47·9	· · 35·3	210 06·8	· · 48·0
U 10	172 28·2	300 11·6	22·3	48 41·8	58·3	196 50·5	35·3	225 09·2	48·0
N 11	187 30·7	315 13·3	22·6	63 42·9	58·1	211 53·1	35·4	240 11·7	48·0
D 12	202 33·1	330 15·0	S25 22·9	78 44·0	N20 57·9	226 55·6	S11 35·4	255 14·1	S19 48·0
A 13	217 35·6	345 16·7	23·2	93 45·1	57·6	241 58·2	35·5	270 16·6	48·0
Y 14	232 38·0	0 18·3	23·5	108 46·2	57·4	257 00·8	35·5	285 19·0	48·0
15	247 40·5	15 20·0	· · 23·8	123 47·2	· · 57·1	272 03·4	· · 35·5	300 21·4	· · 48·0
16	262 43·0	30 21·7	24·1	138 48·3	56·9	287 06·0	35·6	315 23·9	48·0
17	277 45·4	45 23·4	24·4	153 49·4	56·7	302 08·6	35·6	330 26·3	48·0
18	292 47·9	60 25·1	S25 24·7	168 50·5	N20 56·4	317 11·1	S11 35·7	345 28·8	S19 48·0
19	307 50·4	75 26·8	25·0	183 51·6	56·2	332 13·7	35·7	0 31·2	48·0
20	322 52·8	90 28·5	25·3	198 52·7	56·0	347 16·3	35·7	15 33·7	48·0
21	337 55·3	105 30·2	· · 25·6	213 53·8	· · 55·7	2 18·9	· · 35·8	30 36·1	· · 48·0
22	352 57·8	120 31·9	25·9	228 54·8	55·5	17 21·5	35·8	45 38·5	48·0
23	8 00·2	135 33·6	26·2	243 55·9	55·3	32 24·1	35·8	60 41·0	48·0
15 00	23 02·7	150 35·3	S25 26·5	258 57·0	N20 55·0	47 26·6	S11 35·9	75 43·4	S19 48·0
01	38 05·1	165 37·0	26·8	273 58·1	54·8	62 29·2	35·9	90 45·9	48·0
02	53 07·6	180 38·7	27·1	288 59·2	54·5	77 31·8	36·0	105 48·3	48·0
03	68 10·1	195 40·4	· · 27·4	304 00·3	· · 54·3	92 34·4	· · 36·0	120 50·7	· · 47·9
04	83 12·5	210 42·2	27·7	319 01·4	54·1	107 37·0	36·0	135 53·2	47·9
05	98 15·0	225 43·9	28·0	334 02·5	53·8	122 39·5	36·1	150 55·6	47·9
06	113 17·5	240 45·6	S25 28·3	349 03·6	N20 53·6	137 42·1	S11 36·1	165 58·1	S19 47·9
07	128 19·9	255 47·4	28·5	4 04·7	53·4	152 44·7	36·1	181 00·5	47·9
08	143 22·4	270 49·1	28·8	19 05·8	53·1	167 47·3	36·2	196 02·9	47·9
M 09	158 24·9	285 50·8	· · 29·1	34 06·8	· · 52·9	182 49·9	· · 36·2	211 05·4	· · 47·9
O 10	173 27·3	300 52·6	29·4	49 07·9	52·6	197 52·4	36·2	226 07·8	47·9
N 11	188 29·8	315 54·3	29·7	64 09·0	52·4	212 55·0	36·3	241 10·3	47·9
D 12	203 32·3	330 56·1	S25 29·9	79 10·1	N20 52·2	227 57·6	S11 36·3	256 12·7	S19 47·9
A 13	218 34·7	345 57·8	30·2	94 11·2	51·9	243 00·2	36·4	271 15·1	47·9
Y 14	233 37·2	0 59·6	30·5	109 12·3	51·7	258 02·7	36·4	286 17·6	47·9
15	248 39·6	16 01·4	· · 30·8	124 13·4	· · 51·5	273 05·3	· · 36·4	301 20·0	· · 47·9
16	263 42·1	31 03·1	31·1	139 14·5	51·2	288 07·9	36·5	316 22·5	47·9
17	278 44·6	46 04·9	31·3	154 15·6	51·0	303 10·5	36·5	331 24·9	47·9
18	293 47·0	61 06·7	S25 31·6	169 16·7	N20 50·7	318 13·1	S11 36·5	346 27·3	S19 47·9
19	308 49·5	76 08·4	31·9	184 17·8	50·5	333 15·6	36·6	1 29·8	47·9
20	323 52·0	91 10·2	32·1	199 18·9	50·3	348 18·2	36·6	16 32·2	47·9
21	338 54·4	106 12·0	· · 32·4	214 20·0	· · 50·0	3 20·8	· · 36·6	31 34·6	· · 47·8
22	353 56·9	121 13·8	32·7	229 21·1	49·8	18 23·4	36·7	46 37·1	47·8
23	8 59·4	136 15·6	32·9	244 22·2	49·5	33 25·9	36·7	61 39·5	47·8
Mer. Pass.	h m 22 28·1	v 1·7	d 0·3	v 1·1	d 0·2	v 2·6	d 0·0	v 2·4	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·1
Achernar	335 54·7	S 57 25·6
Acrux	173 53·0	S 62 53·3
Adhara	255 42·7	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·3	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·8
Alkaid	153 29·6	N 49 30·1
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·7
Alnilam	276 25·2	S 1 13·4
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·7	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·5
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·4	S 68 57·8
Avior	234 33·9	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·1	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·8	N 7 24·1
Canopus	264 13·1	S 52 40·2
Capella	281 31·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·5	N 45 09·1
Denebola	183 13·1	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·4
Dubhe	194 39·3	N 61 57·1
Elnath	279 01·0	N 28 34·5
Eltanin	91 04·2	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·3
Gacrux	172 44·3	S 56 54·1
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·2	S 60 11·5
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·4	N 74 18·7
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 55·0	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·3	S 69 33·5
Mirfak	309 35·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·5
Pollux	244 14·7	N 28 07·0
Procyon	245 39·9	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·6	N 12 09·
Rigel	281 48·8	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·8
Sabik	102 56·8	S 15 40·
Schedar	350 23·9	N 56 20·
Shaula	97 14·3	S 37 04·
Sirius	259 07·6	S 16 39·
Spica	159 12·1	S 10 57·
Suhail	223 20·9	S 43 16·
Vega	81 05·1	N 38 45·
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·

	S.H.A.	Mer. Pas
	° ′	h m
Venus	127 51·6	13 59
Mars	236 27·5	6 45
Jupiter	24 21·1	20 51
Saturn	52 41·3	18 58

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13 00	183 22·8	S 7 30·5	8 33·0	7·8	N 0 24·0	13·6	61·4
01	198 23·0	31·4	22 59·8	7·7	0 37·6	13·6	61·4
02	213 23·1	32·4	37 26·5	7·7	0 51·2	13·6	61·4
03	228 23·3	· · 33·3	51 53·2	7·8	1 04·8	13·6	61·4
04	243 23·5	34·2	66 20·0	7·7	1 18·4	13·6	61·4
05	258 23·6	35·2	80 46·7	7·7	1 32·0	13·5	61·4
06	273 23·8	S 7 36·1	95 13·4	7·7	N 1 45·5	13·6	61·4
07	288 23·9	37·0	109 40·1	7·7	1 59·1	13·6	61·4
S 08	303 24·1	38·0	124 06·8	7·7	2 12·7	13·5	61·4
A 09	318 24·2	· · 38·9	138 33·5	7·6	2 26·2	13·5	61·4
T 10	333 24·4	39·9	153 00·1	7·7	2 39·7	13·5	61·4
U 11	348 24·5	40·8	167 26·8	7·7	2 53·2	13·5	61·4
R 12	3 24·7	S 7 41·7	181 53·5	7·6	N 3 06·7	13·5	61·4
D 13	18 24·8	42·7	196 20·1	7·7	3 20·2	13·4	61·4
A 14	33 25·0	43·6	210 46·8	7·6	3 33·6	13·4	61·4
Y 15	48 25·1	· · 44·5	225 13·4	7·6	3 47·0	13·4	61·4
16	63 25·3	45·5	239 40·0	7·7	4 00·4	13·4	61·4
17	78 25·4	46·4	254 06·7	7·6	4 13·8	13·3	61·4
18	93 25·6	S 7 47·3	268 33·3	7·6	N 4 27·1	13·3	61·4
19	108 25·7	48·3	282 59·9	7·5	4 40·4	13·2	61·4
20	123 25·9	49·2	297 26·4	7·6	4 53·6	13·3	61·4
21	138 26·0	· · 50·1	311 53·0	7·6	5 06·9	13·2	61·3
22	153 26·2	51·1	326 19·6	7·5	5 20·1	13·1	61·3
23	168 26·3	52·0	340 46·1	7·5	5 33·2	13·1	61·3
14 00	183 26·5	S 7 52·9	355 12·6	7·6	N 5 46·3	13·1	61·3
01	198 26·6	53·9	9 39·2	7·5	5 59·4	13·0	61·3
02	213 26·8	54·8	24 05·7	7·5	6 12·4	13·0	61·3
03	228 26·9	· · 55·7	38 32·2	7·4	6 25·4	12·9	61·3
04	243 27·1	56·7	52 58·6	7·5	6 38·3	12·9	61·3
05	258 27·2	57·6	67 25·1	7·5	6 51·2	12·8	61·2
06	273 27·4	S 7 58·5	81 51·6	7·4	N 7 04·0	12·8	61·2
07	288 27·5	7 59·5	96 18·0	7·4	7 16·8	12·7	61·2
08	303 27·7	8 00·4	110 44·4	7·4	7 29·5	12·6	61·2
S 09	318 27·8	· · 01·3	125 10·8	7·4	7 42·1	12·6	61·2
U 10	333 28·0	02·3	139 37·2	7·4	7 54·7	12·6	61·2
N 11	348 28·1	03·2	154 03·6	7·4	8 07·3	12·5	61·1
D 12	3 28·3	S 8 04·1	168 30·0	7·3	N 8 19·8	12·4	61·1
A 13	18 28·4	05·1	182 56·3	7·4	8 32·2	12·4	61·1
Y 14	33 28·6	06·0	197 22·7	7·3	8 44·6	12·3	61·1
15	48 28·7	· · 06·9	211 49·0	7·3	8 56·9	12·2	61·1
16	63 28·8	07·8	226 15·3	7·3	9 09·1	12·1	61·0
17	78 29·0	08·8	240 41·6	7·3	9 21·2	12·1	61·0
18	93 29·1	S 8 09·7	255 07·9	7·2	N 9 33·3	12·1	61·0
19	108 29·3	10·6	269 34·1	7·3	9 45·4	11·9	61·0
20	123 29·4	11·6	284 00·4	7·2	9 57·3	11·9	61·0
21	138 29·6	· · 12·5	298 26·6	7·2	10 09·2	11·8	60·9
22	153 29·7	13·4	312 52·8	7·2	10 21·0	11·7	60·9
23	168 29·9	14·4	327 19·0	7·2	10 32·7	11·6	60·9
5 00	183 30·0	S 8 15·3	341 45·2	7·2	N 10 44·3	11·6	60·9
01	198 30·1	16·2	356 11·4	7·1	10 55·9	11·5	60·8
02	213 30·3	17·1	10 37·5	7·2	11 07·4	11·4	60·8
03	228 30·4	· · 18·1	25 03·7	7·1	11 18·8	11·3	60·8
04	243 30·6	19·0	39 29·8	7·1	11 30·1	11·2	60·8
05	258 30·7	19·9	53 55·9	7·1	11 41·3	11·2	60·7
06	273 30·9	S 8 20·8	68 22·0	7·1	N 11 52·5	11·0	60·7
07	288 31·0	21·8	82 48·1	7·0	12 03·5	11·0	60·7
08	303 31·1	22·7	97 14·1	7·1	12 14·5	10·9	60·6
M 09	318 31·3	· · 23·6	111 40·2	7·0	12 25·4	10·8	60·6
O 10	333 31·4	24·6	126 06·2	7·1	12 36·2	10·7	60·6
N 11	348 31·6	25·5	140 32·3	7·0	12 46·9	10·6	60·6
D 12	3 31·7	S 8 26·4	154 58·3	7·0	N 12 57·5	10·5	60·5
A 13	18 31·8	27·3	169 24·3	7·0	13 08·0	10·4	60·5
Y 14	33 32·0	28·3	183 50·3	6·9	13 18·4	10·3	60·5
15	48 32·1	· · 29·2	198 16·2	7·0	13 28·7	10·2	60·4
16	63 32·3	30·1	212 42·2	6·9	13 38·9	10·1	60·4
17	78 32·4	31·0	227 08·1	7·0	13 49·0	10·0	60·4
18	93 32·6	S 8 32·0	241 34·1	6·9	N 13 59·0	9·9	60·3
19	108 32·7	32·9	256 00·0	6·9	14 08·9	9·8	60·3
20	123 32·8	33·8	270 25·9	6·9	14 18·7	9·7	60·3
21	138 33·0	· · 34·7	284 51·8	6·9	14 28·4	9·6	60·2
22	153 33·1	35·7	299 17·7	6·9	14 38·0	9·5	60·2
23	168 33·2	36·6	313 43·6	6·9	14 47·5	9·4	60·2
	S.D. 16·1	*d* 0·9	S.D. 16·7		16·7		16·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 49	06 07	07 17	17 13	16 58	16 38	16 01
N 70	04 53	06 04	07 07	17 18	17 12	17 04	16 54
68	04 57	06 01	06 58	17 23	17 23	17 24	17 27
66	05 00	05 59	06 51	17 27	17 32	17 39	17 51
64	05 02	05 57	06 45	17 30	17 40	17 53	18 10
62	05 04	05 55	06 40	17 33	17 47	18 04	18 25
60	05 06	05 54	06 36	17 36	17 53	18 13	18 39
N 58	05 07	05 52	06 32	17 38	17 58	18 21	18 50
56	05 08	05 51	06 28	17 40	18 03	18 29	19 00
54	05 09	05 49	06 25	17 42	18 07	18 35	19 09
52	05 09	05 48	06 22	17 44	18 11	18 41	19 16
50	05 09	05 47	06 19	17 45	18 14	18 47	19 24
45	05 10	05 44	06 14	17 49	18 22	18 59	19 39
N 40	05 10	05 41	06 09	17 51	18 29	19 08	19 51
35	05 10	05 39	06 04	17 54	18 34	19 17	20 02
30	05 09	05 37	06 01	17 56	18 39	19 24	20 11
20	05 06	05 32	05 54	18 00	18 48	19 37	20 28
N 10	05 03	05 27	05 48	18 03	18 55	19 48	20 42
0	04 58	05 22	05 43	18 07	19 03	19 59	20 56
S 10	04 51	05 16	05 37	18 10	19 10	20 10	21 09
20	04 43	05 08	05 31	18 14	19 18	20 21	21 24
30	04 31	04 59	05 24	18 18	19 27	20 35	21 41
35	04 23	04 54	05 19	18 20	19 32	20 42	21 50
40	04 14	04 47	05 15	18 23	19 38	20 51	22 01
45	04 03	04 39	05 09	18 26	19 45	21 01	22 14
S 50	03 48	04 29	05 02	18 30	19 53	21 14	22 31
52	03 41	04 24	04 59	18 31	19 57	21 20	22 38
54	03 33	04 19	04 56	18 33	20 01	21 26	22 47
56	03 24	04 13	04 52	18 35	20 06	21 34	22 56
58	03 13	04 06	04 48	18 38	20 11	21 42	23 07
S 60	03 01	03 58	04 43	18 41	20 17	21 51	23 19

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 14	17 23	18 41	05 58	08 11	10 29	13 06
N 70	16 24	17 27	18 37	05 56	08 00	10 05	12 14
68	16 33	17 29	18 34	05 54	07 50	09 47	11 42
66	16 40	17 32	18 31	05 53	07 43	09 32	11 19
64	16 46	17 34	18 29	05 51	07 36	09 20	11 01
62	16 51	17 36	18 27	05 50	07 31	09 10	10 46
60	16 56	17 38	18 26	05 49	07 26	09 02	10 33
N 58	17 00	17 39	18 25	05 48	07 22	08 54	10 22
56	17 03	17 41	18 24	05 47	07 18	08 47	10 13
54	17 06	17 42	18 23	05 47	07 15	08 42	10 05
52	17 09	17 43	18 22	05 46	07 12	08 36	09 57
50	17 12	17 45	18 22	05 46	07 09	08 31	09 51
45	17 18	17 47	18 21	05 44	07 03	08 21	09 36
N 40	17 23	17 50	18 21	05 43	06 58	08 13	09 25
35	17 27	17 53	18 22	05 42	06 54	08 05	09 15
30	17 31	17 55	18 23	05 42	06 51	07 59	09 06
20	17 38	18 00	18 25	05 40	06 44	07 48	08 51
N 10	17 44	18 05	18 29	05 39	06 38	07 38	08 38
0	17 49	18 10	18 35	05 38	06 33	07 29	08 26
S 10	17 55	18 17	18 41	05 36	06 28	07 20	08 14
20	18 02	18 24	18 50	05 35	06 22	07 11	08 01
30	18 09	18 33	19 02	05 33	06 16	07 00	07 46
35	18 13	18 39	19 10	05 33	06 12	06 53	07 37
40	18 18	18 46	19 19	05 32	06 08	06 46	07 27
45	18 24	18 54	19 31	05 30	06 03	06 38	07 16
S 50	18 31	19 05	19 46	05 29	05 57	06 28	07 02
52	18 34	19 09	19 53	05 28	05 55	06 23	06 56
54	18 37	19 15	20 01	05 28	05 52	06 18	06 49
56	18 41	19 21	20 11	05 27	05 49	06 13	06 41
58	18 46	19 28	20 22	05 26	05 45	06 07	06 32
S 60	18 51	19 36	20 35	05 25	05 41	06 00	06 22

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	13 31	13 38	11 46	24 20	11 52	15	○
14	13 46	13 53	11 46	00 20	12 48	16	
15	14 00	14 07	11 46	01 16	13 44	17	

1962 OCTOBER 16, 17, 18 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·9		JUPITER −2·3		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16 00	24 01·8	151 17·4	S25 33·2	259 23·3	N20 49·3	48 28·5	S11 36·7	76 42·0	S19 47·8
01	39 04·3	166 19·2	33·4	274 24·4	49·1	63 31·1	36·8	91 44·4	47·8
02	54 06·7	181 21·0	33·7	289 25·5	48·8	78 33·6	36·8	106 46·8	47·8
03	69 09·2	196 22·8	· · 34·0	304 26·6	· · 48·6	93 36·2	· · 36·8	121 49·3	· · 47·8
04	84 11·7	211 24·6	34·2	319 27·7	48·4	108 38·8	36·9	136 51·7	47·8
05	99 14·1	226 26·4	34·5	334 28·8	48·1	123 41·4	36·9	151 54·1	47·8
06	114 16·6	241 28·2	S25 34·7	349 29·9	N20 47·9	138 43·9	S11 36·9	166 56·6	S19 47·8
07	129 19·1	256 30·0	35·0	4 31·0	47·6	153 46·5	37·0	181 59·0	47·8
T 08	144 21·5	271 31·9	35·2	19 32·1	47·4	168 49·1	37·0	197 01·4	47·8
U 09	159 24·0	286 33·7	· · 35·5	34 33·2	· · 47·2	183 51·6	· · 37·0	212 03·9	· · 47·8
E 10	174 26·5	301 35·5	35·7	49 34·3	46·9	198 54·2	37·1	227 06·3	47·8
S 11	189 28·9	316 37·3	36·0	64 35·4	46·7	213 56·8	37·1	242 08·7	47·8
D 12	204 31·4	331 39·2	S25 36·2	79 36·5	N20 46·4	228 59·4	S11 37·1	257 11·2	S19 47·7
13	219 33·9	346 41·0	36·5	94 37·6	46·2	244 01·9	37·2	272 13·6	47·7
A 14	234 36·3	1 42·9	36·7	109 38·7	46·0	259 04·5	37·2	287 16·0	47·7
Y 15	249 38·8	16 44·7	· · 36·9	124 39·8	· · 45·7	274 07·1	· · 37·2	302 18·5	· · 47·7
16	264 41·2	31 46·6	37·2	139 40·9	45·5	289 09·6	37·3	317 20·9	47·7
17	279 43·7	46 48·4	37·4	154 42·0	45·2	304 12·2	37·3	332 23·4	47·7
18	294 46·2	61 50·3	S25 37·7	169 43·2	N20 45·0	319 14·8	S11 37·3	347 25·8	S19 47·7
19	309 48·6	76 52·1	37·9	184 44·3	44·8	334 17·3	37·4	2 28·2	47·7
20	324 51·1	91 54·0	38·1	199 45·4	44·5	349 19·9	37·4	17 30·7	47·7
21	339 53·6	106 55·9	· · 38·4	214 46·5	· · 44·3	4 22·5	· · 37·4	32 33·1	· · 47·7
22	354 56·0	121 57·7	38·6	229 47·6	44·0	19 25·0	37·5	47 35·5	47·7
23	9 58·5	136 59·6	38·8	244 48·7	43·8	34 27·6	37·5	62 37·9	47·7
17 00	25 01·0	152 01·5	S25 39·0	259 49·8	N20 43·6	49 30·2	S11 37·5	77 40·4	S19 47·7
01	40 03·4	167 03·4	39·3	274 50·9	43·3	64 32·7	37·6	92 42·8	47·7
02	55 05·9	182 05·3	39·5	289 52·0	43·1	79 35·3	37·6	107 45·2	47·7
03	70 08·4	197 07·1	· · 39·7	304 53·1	· · 42·8	94 37·9	· · 37·6	122 47·7	· · 47·6
04	85 10·8	212 09·0	39·9	319 54·2	42·6	109 40·4	37·7	137 50·1	47·6
05	100 13·3	227 10·9	40·1	334 55·4	42·4	124 43·0	37·7	152 52·5	47·6
06	115 15·7	242 12·8	S25 40·4	349 56·5	N20 42·1	139 45·6	S11 37·7	167 55·0	S19 47·6
W 07	130 18·2	257 14·7	40·6	4 57·6	41·9	154 48·1	37·8	182 57·4	47·6
E 08	145 20·7	272 16·7	40·8	19 58·7	41·6	169 50·7	37·8	197 59·8	47·6
D 09	160 23·1	287 18·6	· · 41·0	34 59·8	· · 41·4	184 53·2	· · 37·8	213 02·3	· · 47·6
N 10	175 25·6	302 20·5	41·2	50 00·9	41·2	199 55·8	37·8	228 04·7	47·6
E 11	190 28·1	317 22·4	41·4	65 02·0	40·9	214 58·4	37·9	243 07·1	47·6
S 12	205 30·5	332 24·3	S25 41·6	80 03·1	N20 40·7	230 00·9	S11 37·9	258 09·6	S19 47·6
D 13	220 33·0	347 26·2	41·9	95 04·3	40·4	245 03·5	37·9	273 12·0	47·6
14	235 35·5	2 28·2	42·1	110 05·4	40·2	260 06·1	38·0	288 14·4	47·6
A 15	250 37·9	17 30·1	· · 42·3	125 06·5	· · 40·0	275 08·6	· · 38·0	303 16·8	· · 47·6
Y 16	265 40·4	32 32·0	42·5	140 07·6	39·7	290 11·2	38·0	318 19·3	47·5
17	280 42·8	47 34·0	42·7	155 08·7	39·5	305 13·7	38·1	333 21·7	47·5
18	295 45·3	62 35·9	S25 42·9	170 09·8	N20 39·2	320 16·3	S11 38·1	348 24·1	S19 47·5
19	310 47·8	77 37·9	43·1	185 11·0	39·0	335 18·9	38·1	3 26·6	47·5
20	325 50·2	92 39·8	43·3	200 12·1	38·7	350 21·4	38·1	18 29·0	47·5
21	340 52·7	107 41·8	· · 43·5	215 13·2	· · 38·5	5 24·0	· · 38·2	33 31·4	· · 47·5
22	355 55·2	122 43·7	43·7	230 14·3	38·3	20 26·5	38·2	48 33·9	47·5
23	10 57·6	137 45·7	43·8	245 15·4	38·0	35 29·1	38·2	63 36·3	47·5
18 00	26 00·1	152 47·7	S25 44·0	260 16·6	N20 37·8	50 31·7	S11 38·3	78 38·7	S19 47·5
01	41 02·6	167 49·6	44·2	275 17·7	37·5	65 34·2	38·3	93 41·1	47·5
02	56 05·0	182 51·6	44·4	290 18·8	37·3	80 36·8	38·3	108 43·6	47·5
03	71 07·5	197 53·6	· · 44·6	305 19·9	· · 37·1	95 39·3	· · 38·3	123 46·0	· · 47·5
04	86 10·0	212 55·6	44·8	320 21·0	36·8	110 41·9	38·4	138 48·4	47·4
05	101 12·4	227 57·6	45·0	335 22·2	36·6	125 44·4	38·4	153 50·8	47·4
06	116 14·9	242 59·6	S25 45·2	350 23·3	N20 36·3	140 47·0	S11 38·4	168 53·3	S19 47·4
07	131 17·3	258 01·5	45·3	5 24·4	36·1	155 49·6	38·5	183 55·7	47·4
T 08	146 19·8	273 03·5	45·5	20 25·5	35·8	170 52·1	38·5	198 58·1	47·4
H 09	161 22·3	288 05·5	· · 45·7	35 26·7	· · 35·6	185 54·7	· · 38·5	214 00·6	· · 47·4
U 10	176 24·7	303 07·6	45·9	50 27·8	35·4	200 57·2	38·5	229 03·0	47·4
R 11	191 27·2	318 09·6	46·0	65 28·9	35·1	215 59·8	38·6	244 05·4	47·4
S 12	206 29·7	333 11·6	S25 46·2	80 30·0	N20 34·9	231 02·3	S11 38·6	259 07·8	S19 47·4
D 13	221 32·1	348 13·6	46·4	95 31·2	34·6	246 04·9	38·6	274 10·3	47·4
A 14	236 34·6	3 15·6	46·6	110 32·3	34·4	261 07·4	38·6	289 12·7	47·4
Y 15	251 37·1	18 17·6	· · 46·7	125 33·4	· · 34·1	276 10·0	· · 38·7	304 15·1	· · 47·3
16	266 39·5	33 19·7	46·9	140 34·5	33·9	291 12·5	38·7	319 17·5	47·3
17	281 42·0	48 21·7	47·1	155 35·7	33·7	306 15·1	38·7	334 20·0	47·3
18	296 44·5	63 23·7	S25 47·2	170 36·8	N20 33·4	321 17·7	S11 38·8	349 22·4	S19 47·3
19	311 46·9	78 25·8	47·4	185 37·9	33·2	336 20·2	38·8	4 24·8	47·3
20	326 49·4	93 27·8	47·5	200 39·0	32·9	351 22·8	38·8	19 27·2	47·3
21	341 51·8	108 29·9	· · 47·7	215 40·2	· · 32·7	6 25·3	· · 38·8	34 29·7	· · 47·3
22	356 54·3	123 31·9	47·9	230 41·3	32·4	21 27·9	38·9	49 32·1	47·3
23	11 56·8	138 34·0	48·0	245 42·4	32·2	36 30·4	38·9	64 34·5	47·3
Mer. Pass.	h m 22 16·3	v 1·9	d 0·2	v 1·1	d 0·2	v 2·6	d 0·0	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·1
Achernar	335 54·7	S 57 25·6
Acrux	173 53·0	S 62 53·3
Adhara	255 42·7	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·3	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·8
Alkaid	153 29·6	N 49 30·1
Al Na'ir	28 31·6	S 47 08·7
Alnilam	276 25·2	S 1 13·4
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·7	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·5
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·4	S 68 57·8
Avior	234 33·8	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·1	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·7	N 7 24·1
Canopus	264 13·0	S 52 40·2
Capella	281 31·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·5	N 45 09·1
Denebola	183 13·1	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·2	N 61 57·1
Elnath	279 01·0	N 28 34·5
Eltanin	91 04·2	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·0	S 29 49·3
Gacrux	172 44·3	S 56 54·0
Gienah	176 32·2	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·5
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·4	N 74 18·7
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 55·0	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·2	S 69 33·5
Mirfak	309 35·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·5
Pollux	244 14·7	N 28 07·0
Procyon	245 39·9	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·6	N 12 09·1
Rigel	281 48·8	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·8
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·0
Shaula	97 14·3	S 37 04·7
Sirius	259 07·5	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·9	S 43 16·6
Vega	81 05·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass
	° ′	h m
Venus	127 00·5	13 50
Mars	234 48·8	6 40
Jupiter	24 29·2	20 38
Saturn	52 39·4	18 46

1962 OCTOBER 16, 17, 18 (TUES., WED., THURS.)

.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6 00	183 33.4	S 8 37.5	328 09.5	6.8	N14 56.9	9.3	60.1
01	198 33.5	38.4	342 35.3	6.9	15 06.2	9.2	60.1
02	213 33.7	39.4	357 01.2	6.8	15 15.4	9.0	60.1
03	228 33.8	· · 40.3	11 27.0	6.9	15 24.4	9.0	60.0
04	243 33.9	41.2	25 52.9	6.8	15 33.4	8.8	60.0
05	258 34.1	42.1	40 18.7	6.8	15 42.2	8.7	60.0
06	273 34.2	S 8 43.0	54 44.5	6.8	N15 50.9	8.6	59.9
07	288 34.3	44.0	69 10.3	6.8	15 59.5	8.5	59.9
T 08	303 34.5	44.9	83 36.1	6.9	16 08.0	8.4	59.9
U 09	318 34.6	· · 45.8	98 02.0	6.8	16 16.4	8.3	59.8
E 10	333 34.8	46.7	112 27.8	6.8	16 24.7	8.1	59.8
S 11	348 34.9	47.7	126 53.6	6.8	16 32.8	8.1	59.8
D 12	3 35.0	S 8 48.6	141 19.4	6.8	N16 40.9	7.9	59.7
A 13	18 35.2	49.5	155 45.2	6.7	16 48.8	7.8	59.7
Y 14	33 35.3	50.4	170 10.9	6.8	16 56.6	7.6	59.6
15	48 35.4	· · 51.3	184 36.7	6.8	17 04.2	7.6	59.6
16	63 35.6	52.3	199 02.5	6.8	17 11.8	7.4	59.6
17	78 35.7	53.2	213 28.3	6.8	17 19.2	7.4	59.5
18	93 35.8	S 8 54.1	227 54.1	6.8	N17 26.6	7.2	59.5
19	108 36.0	55.0	242 19.9	6.8	17 33.8	7.0	59.5
20	123 36.1	55.9	256 45.7	6.8	17 40.8	7.0	59.4
21	138 36.2	· · 56.9	271 11.5	6.8	17 47.8	6.8	59.4
22	153 36.4	57.8	285 37.3	6.8	17 54.6	6.7	59.3
23	168 36.5	58.7	300 03.1	6.8	18 01.3	6.6	59.3
7 00	183 36.6	S 8 59.6	314 28.9	6.8	N18 07.9	6.4	59.3
01	198 36.8	9 00.5	328 54.7	6.9	18 14.3	6.4	59.2
02	213 36.9	01.4	343 20.6	6.8	18 20.7	6.2	59.2
03	228 37.0	· · 02.4	357 46.4	6.8	18 26.9	6.1	59.1
04	243 37.1	03.3	12 12.2	6.9	18 33.0	5.9	59.1
05	258 37.3	04.2	26 38.1	6.8	18 38.9	5.8	59.1
06	273 37.4	S 9 05.1	41 03.9	6.9	N18 44.7	5.7	59.0
07	288 37.5	06.0	55 29.8	6.9	18 50.4	5.6	59.0
08	303 37.7	06.9	69 55.7	6.9	18 56.0	5.5	58.9
09	318 37.8	· · 07.9	84 21.6	6.9	19 01.5	5.3	58.9
10	333 37.9	08.8	98 47.5	6.9	19 06.8	5.2	58.9
11	348 38.1	09.7	113 13.4	6.9	19 12.0	5.0	58.8
12	3 38.2	S 9 10.6	127 39.3	7.0	N19 17.0	5.0	58.8
13	18 38.3	11.5	142 05.3	7.0	19 22.0	4.8	58.7
14	33 38.4	12.4	156 31.3	6.9	19 26.8	4.7	58.7
15	48 38.6	· · 13.4	170 57.2	7.1	19 31.5	4.5	58.7
16	63 38.7	14.3	185 23.3	7.0	19 36.0	4.5	58.6
17	78 38.8	15.2	199 49.3	7.0	19 40.5	4.2	58.6
18	93 39.0	S 9 16.1	214 15.3	7.1	N19 44.7	4.2	58.5
19	108 39.1	17.0	228 41.4	7.1	19 48.9	4.1	58.5
20	123 39.2	17.9	243 07.5	7.1	19 53.0	3.9	58.5
21	138 39.3	· · 18.8	257 33.6	7.1	19 56.9	3.7	58.4
22	153 39.5	19.8	271 59.7	7.2	20 00.6	3.7	58.4
23	168 39.6	20.7	286 25.9	7.2	20 04.3	3.5	58.3
8 00	183 39.7	S 9 21.6	300 52.1	7.2	N20 07.8	3.4	58.3
01	198 39.8	22.5	315 18.3	7.2	20 11.2	3.3	58.3
02	213 40.0	23.4	329 44.5	7.3	20 14.5	3.1	58.2
03	228 40.1	· · 24.3	344 10.8	7.3	20 17.6	3.0	58.2
04	243 40.2	25.2	358 37.1	7.3	20 20.6	2.9	58.1
05	258 40.3	26.2	13 03.4	7.3	20 23.5	2.8	58.1
06	273 40.5	S 9 27.1	27 29.7	7.4	N20 26.3	2.6	58.0
07	288 40.6	28.0	41 56.1	7.4	20 28.9	2.5	58.0
08	303 40.7	28.9	56 22.5	7.5	20 31.4	2.4	58.0
09	318 40.8	· · 29.8	70 49.0	7.5	20 33.8	2.2	57.9
10	333 40.9	30.7	85 15.5	7.5	20 36.0	2.1	57.9
11	348 41.1	31.6	99 42.0	7.6	20 38.1	2.0	57.8
12	3 41.2	S 9 32.5	114 08.6	7.6	N20 40.1	1.9	57.8
13	18 41.3	33.4	128 35.2	7.6	20 42.0	1.7	57.8
14	33 41.4	34.4	143 01.8	7.7	20 43.7	1.6	57.7
15	48 41.6	· · 35.3	157 28.5	7.7	20 45.3	1.5	57.7
16	63 41.7	36.2	171 55.2	7.7	20 46.8	1.4	57.6
17	78 41.8	37.1	186 21.9	7.8	20 48.2	1.2	57.6
18	93 41.9	S 9 38.0	200 48.7	7.8	N20 49.4	1.1	57.6
19	108 42.0	38.9	215 15.5	7.9	20 50.5	1.0	57.5
20	123 42.2	39.8	229 42.4	7.9	20 51.5	0.9	57.5
21	138 42.3	· · 40.7	244 09.3	8.0	20 52.4	0.7	57.4
22	153 42.4	41.6	258 36.3	8.0	20 53.1	0.7	57.4
23	168 42.5	42.5	273 03.3	8.0	20 53.8	0.5	57.4
	S.D. 16.1	d 0.9	S.D.	16.3	16.0		15.8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 02	06 20	07 32	16 01	☐	☐	☐
N 70	05 05	06 16	07 20	16 54	16 33	☐	☐
68	05 08	06 12	07 10	17 27	17 35	18 00	18 58
66	05 09	06 09	07 01	17 51	18 10	18 46	19 43
64	05 11	06 06	06 54	18 10	18 36	19 16	20 13
62	05 12	06 03	06 48	18 25	18 56	19 39	20 35
60	05 13	06 01	06 43	18 39	19 12	19 57	20 54
N 58	05 13	05 59	06 38	18 50	19 26	20 12	21 09
56	05 14	05 57	06 34	19 00	19 38	20 25	21 21
54	05 14	05 55	06 31	19 09	19 49	20 37	21 33
52	05 14	05 53	06 27	19 16	19 58	20 47	21 43
50	05 14	05 51	06 24	19 24	20 07	20 56	21 52
45	05 14	05 48	06 18	19 39	20 24	21 15	22 10
N 40	05 13	05 44	06 12	19 51	20 39	21 30	22 25
35	05 12	05 42	06 07	20 02	20 51	21 44	22 38
30	05 11	05 39	06 03	20 11	21 02	21 55	22 49
20	05 07	05 33	05 55	20 28	21 21	22 15	23 09
N 10	05 03	05 27	05 48	20 42	21 37	22 32	23 26
0	04 57	05 21	05 42	20 56	21 52	22 48	23 42
S 10	04 50	05 14	05 36	21 09	22 08	23 04	23 57
20	04 40	05 06	05 29	21 24	22 24	23 21	24 14
30	04 27	04 56	05 20	21 41	22 43	23 41	24 34
35	04 19	04 50	05 16	21 50	22 54	23 52	24 44
40	04 09	04 42	05 10	22 01	23 07	24 06	00 06
45	03 57	04 33	05 04	22 14	23 22	24 21	00 21
S 50	03 41	04 22	04 56	22 31	23 40	24 41	00 41
52	03 33	04 17	04 53	22 38	23 49	24 50	00 50
54	03 25	04 11	04 49	22 47	23 59	25 00	01 00
56	03 15	04 05	04 44	22 56	24 10	00 10	01 12
58	03 03	03 57	04 40	23 07	24 22	00 22	01 25
S 60	02 49	03 49	04 34	23 19	24 37	00 37	01 41

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 58	17 09	18 27	13 06	☐	☐	☐
N 70	16 10	17 14	18 24	12 14	14 34	☐	☐
68	16 20	17 18	18 22	11 42	13 32	15 05	16 00
66	16 29	17 21	18 20	11 19	12 58	14 19	15 14
64	16 36	17 24	18 19	11 01	12 32	13 49	14 45
62	16 42	17 27	18 18	10 46	12 13	13 26	14 22
60	16 47	17 29	18 17	10 33	11 57	13 08	14 04
N 58	16 52	17 32	18 17	10 22	11 43	12 53	13 49
56	16 56	17 33	18 17	10 13	11 32	12 40	13 36
54	16 59	17 35	18 16	10 05	11 21	12 28	13 24
52	17 03	17 37	18 16	09 57	11 12	12 18	13 14
50	17 06	17 39	18 16	09 51	11 04	12 10	13 05
45	17 13	17 42	18 16	09 36	10 47	11 51	12 46
N 40	17 18	17 46	18 17	09 25	10 33	11 35	12 31
35	17 23	17 49	18 18	09 15	10 21	11 22	12 18
30	17 28	17 52	18 20	09 06	10 11	11 11	12 07
20	17 36	17 58	18 23	08 51	09 53	10 52	11 47
N 10	17 42	18 03	18 28	08 38	09 37	10 35	11 30
0	17 49	18 10	18 34	08 26	09 23	10 19	11 14
S 10	17 55	18 17	18 42	08 14	09 08	10 03	10 58
20	18 03	18 25	18 51	08 01	08 53	09 46	10 41
30	18 11	18 36	19 04	07 46	08 35	09 27	10 21
35	18 16	18 42	19 13	07 37	08 25	09 16	10 09
40	18 21	18 49	19 23	07 27	08 13	09 03	09 56
45	18 28	18 58	19 35	07 16	07 59	08 47	09 40
S 50	18 36	19 10	19 52	07 02	07 42	08 28	09 21
52	18 39	19 15	19 59	06 56	07 34	08 19	09 12
54	18 43	19 21	20 09	06 49	07 25	08 09	09 02
56	18 48	19 28	20 19	06 41	07 15	07 58	08 50
58	18 53	19 36	20 31	06 32	07 04	07 45	08 37
S 60	18 58	19 44	20 45	06 22	06 51	07 30	08 21

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	14 13	14 20	11 46	02 12	14 41	18	○
17	14 26	14 32	11 45	03 09	15 38	19	
18	14 39	14 44	11 45	04 06	16 34	20	

1962 OCTOBER 19, 20, 21 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·9		JUPITER −2·3		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19	00	26 59·2	153 36·0	S25 48·2	260 43·6	N20 32·0	51 33·0	S11 38·9	79 36·9	S19 47·3
	01	42 01·7	168 38·1	48·3	275 44·7	31·7	66 35·5	38·9	94 39·4	47·3
	02	57 04·2	183 40·1	48·5	290 45·8	31·5	81 38·1	39·0	109 41·8	47·2
	03	72 06·6	198 42·2	· · 48·6	305 47·0	· · 31·2	96 40·6	· · 39·0	124 44·2	· · 47·2
	04	87 09·1	213 44·3	48·8	320 48·1	31·0	111 43·2	39·0	139 46·6	47·2
	05	102 11·6	228 46·4	48·9	335 49·2	30·7	126 45·7	39·0	154 49·1	47·2
	06	117 14·0	243 48·4	S25 49·1	350 50·4	N20 30·5	141 48·3	S11 39·1	169 51·5	S19 47·2
	07	132 16·5	258 50·5	49·2	5 51·5	30·3	156 50·8	39·1	184 53·9	47·2
	08	147 19·0	273 52·6	49·4	20 52·6	30·0	171 53·4	39·1	199 56·3	47·2
F	09	162 21·4	288 54·7	· · 49·5	35 53·8	· · 29·8	186 55·9	· · 39·1	214 58·7	· · 47·2
R	10	177 23·9	303 56·8	49·6	50 54·9	29·5	201 58·4	39·2	230 01·2	47·2
I	11	192 26·3	318 58·9	49·8	65 56·0	29·3	217 01·0	39·2	245 03·6	47·2
D	12	207 28·8	334 01·0	S25 49·9	80 57·2	N20 29·0	232 03·5	S11 39·2	260 06·0	S19 47·1
A	13	222 31·3	349 03·1	50·0	95 58·3	28·8	247 06·1	39·2	275 08·4	47·1
Y	14	237 33·7	4 05·2	50·2	110 59·4	28·5	262 08·6	39·3	290 10·9	47·1
	15	252 36·2	19 07·3	· · 50·3	126 00·6	· · 28·3	277 11·2	· · 39·3	305 13·3	· · 47·1
	16	267 38·7	34 09·5	50·4	141 01·7	28·1	292 13·7	39·3	320 15·7	47·1
	17	282 41·1	49 11·6	50·6	156 02·8	27·8	307 16·3	39·3	335 18·1	47·1
	18	297 43·6	64 13·7	S25 50·7	171 04·0	N20 27·6	322 18·8	S11 39·3	350 20·5	S19 47·1
	19	312 46·1	79 15·8	50·8	186 05·1	27·3	337 21·4	39·4	5 23·0	47·1
	20	327 48·5	94 18·0	50·9	201 06·3	27·1	352 23·9	39·4	20 25·4	47·1
	21	342 51·0	109 20·1	· · 51·1	216 07·4	· · 26·8	7 26·5	· · 39·4	35 27·8	· · 47·1
	22	357 53·5	124 22·2	51·2	231 08·5	26·6	22 29·0	39·4	50 30·2	47·1
	23	12 55·9	139 24·4	51·3	246 09·7	26·3	37 31·5	39·5	65 32·6	47·0
20	00	27 58·4	154 26·5	S25 51·4	261 10·8	N20 26·1	52 34·1	S11 39·5	80 35·1	S19 47·0
	01	43 00·8	169 28·7	51·5	276 12·0	25·9	67 36·6	39·5	95 37·5	47·0
	02	58 03·3	184 30·9	51·6	291 13·1	25·6	82 39·2	39·5	110 39·9	47·0
	03	73 05·8	199 33·0	· · 51·7	306 14·2	· · 25·4	97 41·7	· · 39·5	125 42·3	· · 47·0
	04	88 08·2	214 35·2	51·9	321 15·4	25·1	112 44·3	39·6	140 44·7	47·0
	05	103 10·7	229 37·3	52·0	336 16·5	24·9	127 46·8	39·6	155 47·2	47·0
	06	118 13·2	244 39·5	S25 52·1	351 17·7	N20 24·6	142 49·3	S11 39·6	170 49·6	S19 47·0
	07	133 15·6	259 41·7	52·2	6 18·8	24·4	157 51·9	39·6	185 52·0	47·0
S	08	148 18·1	274 43·9	52·3	21 20·0	24·1	172 54·4	39·7	200 54·4	46·9
A	09	163 20·6	289 46·1	· · 52·4	36 21·1	· · 23·9	187 57·0	· · 39·7	215 56·8	· · 46·9
T	10	178 23·0	304 48·3	52·5	51 22·2	23·7	202 59·5	39·7	230 59·2	46·9
U	11	193 25·5	319 50·5	52·6	66 23·4	23·4	218 02·0	39·7	246 01·7	46·9
R	12	208 27·9	334 52·6	S25 52·7	81 24·5	N20 23·2	233 04·6	S11 39·7	261 04·1	S19 46·9
D	13	223 30·4	349 54·8	52·8	96 25·7	22·9	248 07·1	39·8	276 06·5	46·9
A	14	238 32·9	4 57·1	52·9	111 26·8	22·7	263 09·6	39·8	291 08·9	46·9
Y	15	253 35·3	19 59·3	· · 53·0	126 28·0	· · 22·4	278 12·2	· · 39·8	306 11·3	· · 46·9
	16	268 37·8	35 01·5	53·0	141 29·1	22·2	293 14·7	39·8	321 13·7	46·9
	17	283 40·3	50 03·7	53·1	156 30·3	21·9	308 17·3	39·8	336 16·2	46·8
	18	298 42·7	65 05·9	S25 53·2	171 31·4	N20 21·7	323 19·8	S11 39·9	351 18·6	S19 46·8
	19	313 45·2	80 08·1	53·3	186 32·6	21·4	338 22·3	39·9	6 21·0	46·8
	20	328 47·7	95 10·4	53·4	201 33·7	21·2	353 24·9	39·9	21 23·4	46·8
	21	343 50·1	110 12·6	· · 53·5	216 34·9	· · 21·0	8 27·4	· · 39·9	36 25·8	· · 46·8
	22	358 52·6	125 14·8	53·6	231 36·0	20·7	23 29·9	39·9	51 28·2	46·8
	23	13 55·1	140 17·1	53·6	246 37·2	20·5	38 32·5	40·0	66 30·7	46·8
21	00	28 57·5	155 19·3	S25 53·7	261 38·3	N20 20·2	53 35·0	S11 40·0	81 33·1	S19 46·8
	01	44 00·0	170 21·6	53·8	276 39·5	20·0	68 37·5	40·0	96 35·5	46·8
	02	59 02·4	185 23·8	53·9	291 40·6	19·7	83 40·1	40·0	111 37·9	46·7
	03	74 04·9	200 26·1	· · 53·9	306 41·8	· · 19·5	98 42·6	· · 40·0	126 40·3	· · 46·7
	04	89 07·4	215 28·3	54·0	321 42·9	19·2	113 45·1	40·1	141 42·7	46·7
	05	104 09·8	230 30·6	54·1	336 44·1	19·0	128 47·7	40·1	156 45·1	46·7
	06	119 12·3	245 32·9	S25 54·1	351 45·2	N20 18·7	143 50·2	S11 40·1	171 47·6	S19 46·7
	07	134 14·8	260 35·2	54·2	6 46·4	18·5	158 52·7	40·1	186 50·0	46·7
S	08	149 17·2	275 37·4	54·3	21 47·6	18·3	173 55·3	40·1	201 52·4	46·7
U	09	164 19·7	290 39·7	· · 54·3	36 48·7	· · 18·0	188 57·8	· · 40·1	216 54·8	· · 46·7
N	10	179 22·2	305 42·0	54·4	51 49·9	17·8	204 00·3	40·2	231 57·2	46·7
	11	194 24·6	320 44·3	54·4	66 51·0	17·5	219 02·9	40·2	246 59·6	46·6
D	12	209 27·1	335 46·6	S25 54·5	81 52·2	N20 17·3	234 05·4	S11 40·2	262 02·0	S19 46·6
A	13	224 29·6	350 48·9	54·6	96 53·3	17·0	249 07·9	40·2	277 04·5	46·6
Y	14	239 32·0	5 51·2	54·6	111 54·5	16·8	264 10·5	40·2	292 06·9	46·6
	15	254 34·5	20 53·5	· · 54·7	126 55·7	· · 16·5	279 13·0	· · 40·3	307 09·3	· · 46·6
	16	269 36·9	35 55·8	54·7	141 56·8	16·3	294 15·5	40·3	322 11·7	46·6
	17	284 39·4	50 58·1	54·8	156 58·0	16·0	309 18·1	40·3	337 14·1	46·6
	18	299 41·9	66 00·4	S25 54·8	171 59·1	N20 15·8	324 20·6	S11 40·3	352 16·5	S19 46·6
	19	314 44·3	81 02·7	54·8	187 00·3	15·5	339 23·1	40·3	7 18·9	46·5
	20	329 46·8	96 05·1	54·9	202 01·5	15·3	354 25·6	40·3	22 21·3	46·5
	21	344 49·3	111 07·4	· · 54·9	217 02·6	· · 15·1	9 28·2	· · 40·4	37 23·8	· · 46·5
	22	359 51·7	126 09·7	55·0	232 03·8	14·8	24 30·7	40·4	52 26·2	46·5
	23	14 54·2	141 12·1	55·0	247 05·0	14·6	39 33·2	40·4	67 28·6	46·5
Mer. Pass.		h m 22 04·5	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 1·1	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·6
Acrux	173 53·0	S 62 53·3
Adhara	255 42·6	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·3	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·8
Alkaid	153 29·6	N 49 30·1
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·7
Alnilam	276 25·2	S 1 13·4
Alphard	218 34·0	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·7	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·4	S 68 57·8
Avior	234 33·8	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·0	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·7	N 7 24·1
Canopus	264 13·0	S 52 40·2
Capella	281 31·0	N 45 57·5
Deneb	49 57·6	N 45 09·1
Denebola	183 13·1	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·2	N 61 57·1
Elnath	279 01·0	N 28 34·5
Eltanin	91 04·3	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·3	S 56 54·0
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·1	S 60 11·5
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·4	N 74 18·7
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 55·0	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·1
Miaplacidus	221 48·2	S 69 33·5
Mirfak	309 35·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·6	S 56 51·5
Pollux	244 14·7	N 28 07·0
Procyon	245 39·9	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 48·8	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·8
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·0
Shaula	97 14·4	S 37 04·7
Sirius	259 07·5	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·9	S 43 16·6
Vega	81 05·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	126 28·1	13 40
Mars	233 12·4	6 35
Jupiter	24 35·7	20 26
Saturn	52 36·7	18 35

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19 00	183 42·6	S 9 43·4	287 30·3	8·1	N20 54·3	0·3	57·3
01	198 42·8	44·3	301 57·4	8·2	20 54·6	0·3	57·3
02	213 42·9	45·3	316 24·6	8·2	20 54·9	0·1	57·3
03	228 43·0	· · 46·2	330 51·8	8·2	20 55·0	0·0	57·2
04	243 43·1	47·1	345 19·0	8·3	20 55·0	0·1	57·2
05	258 43·2	48·0	359 46·3	8·3	20 54·9	0·2	57·1
06	273 43·3	S 9 48·9	14 13·6	8·4	N20 54·7	0·3	57·1
07	288 43·5	49·8	28 41·0	8·5	20 54·4	0·5	57·1
08	303 43·6	50·7	43 08·5	8·5	20 53·9	0·6	57·0
F 09	318 43·7	· · 51·6	57 36·0	8·5	20 53·3	0·7	57·0
R 10	333 43·8	52·5	72 03·5	8·6	20 52·6	0·8	56·9
I 11	348 43·9	53·4	86 31·1	8·7	20 51·8	0·9	56·9
D 12	3 44·0	S 9 54·3	100 58·8	8·7	N20 50·9	1·1	56·9
A 13	18 44·2	55·2	115 26·5	8·7	20 49·8	1·2	56·8
Y 14	33 44·3	56·1	129 54·2	8·8	20 48·6	1·2	56·8
15	48 44·4	· · 57·0	144 22·0	8·9	20 47·4	1·4	56·8
16	63 44·5	57·9	158 49·9	8·9	20 46·0	1·5	56·7
17	78 44·6	58·8	173 17·8	9·0	20 44·5	1·6	56·7
18	93 44·7	S 9 59·7	187 45·8	9·1	N20 42·9	1·8	56·7
19	108 44·8	10 00·6	202 13·9	9·1	20 41·1	1·8	56·6
20	123 45·0	01·5	216 42·0	9·1	20 39·3	2·0	56·6
21	138 45·1	· · 02·4	231 10·1	9·2	20 37·3	2·0	56·5
22	153 45·2	03·3	245 38·3	9·3	20 35·3	2·2	56·5
23	168 45·3	04·2	260 06·6	9·3	20 33·1	2·3	56·5
20 00	183 45·4	S10 05·1	274 34·9	9·4	N20 30·8	2·4	56·4
01	198 45·5	06·0	289 03·3	9·5	20 28·4	2·5	56·4
02	213 45·6	06·9	303 31·8	9·5	20 25·9	2·6	56·4
03	228 45·7	· · 07·8	318 00·3	9·6	20 23·3	2·7	56·3
04	243 45·9	08·7	332 28·9	9·6	20 20·6	2·8	56·3
05	258 46·0	09·6	346 57·5	9·7	20 17·8	2·9	56·3
06	273 46·1	S10 10·5	1 26·2	9·8	N20 14·9	3·0	56·2
S 07	288 46·2	11·4	15 55·0	9·8	20 11·9	3·2	56·2
08	303 46·3	12·3	30 23·8	9·9	20 08·7	3·2	56·2
A 09	318 46·4	· · 13·2	44 52·7	9·9	20 05·5	3·3	56·1
T 10	333 46·5	14·1	59 21·6	10·0	20 02·2	3·4	56·1
U 11	348 46·6	15·0	73 50·6	10·1	19 58·8	3·6	56·1
R 12	3 46·7	S10 15·9	88 19·7	10·1	N19 55·2	3·6	56·0
D 13	18 46·8	16·8	102 48·8	10·2	19 51·6	3·7	56·0
A 14	33 47·0	17·7	117 18·0	10·3	19 47·9	3·9	56·0
Y 15	48 47·1	· · 18·6	131 47·3	10·3	19 44·0	3·9	55·9
16	63 47·2	19·5	146 16·6	10·4	19 40·1	4·0	55·9
17	78 47·3	20·4	160 46·0	10·5	19 36·1	4·1	55·9
18	93 47·4	S10 21·3	175 15·5	10·5	N19 32·0	4·2	55·9
19	108 47·5	22·2	189 45·0	10·6	19 27·8	4·3	55·8
20	123 47·6	23·1	204 14·6	10·6	19 23·5	4·4	55·8
21	138 47·7	· · 24·0	218 44·2	10·7	19 19·1	4·5	55·8
22	153 47·8	24·9	233 13·9	10·8	19 14·6	4·6	55·7
23	168 47·9	25·8	247 43·7	10·8	19 10·0	4·7	55·7
21 00	183 48·0	S10 26·7	262 13·5	10·9	N19 05·3	4·8	55·7
01	198 48·1	27·6	276 43·4	11·0	19 00·5	4·8	55·6
02	213 48·2	28·5	291 13·4	11·1	18 55·7	5·0	55·6
03	228 48·3	· · 29·4	305 43·5	11·1	18 50·7	5·0	55·6
04	243 48·4	30·3	320 13·6	11·1	18 45·7	5·1	55·6
05	258 48·6	31·2	334 43·7	11·2	18 40·6	5·2	55·5
06	273 48·7	S10 32·1	349 13·9	11·3	N18 35·4	5·3	55·5
07	288 48·8	33·0	3 44·2	11·4	18 30·1	5·4	55·5
08	303 48·9	33·9	18 14·6	11·4	18 24·7	5·5	55·4
S 09	318 49·0	· · 34·7	32 45·0	11·5	18 19·2	5·5	55·4
U 10	333 49·1	35·6	47 15·5	11·6	18 13·7	5·7	55·4
N 11	348 49·2	36·5	61 46·1	11·6	18 08·0	5·7	55·4
D 12	3 49·3	S10 37·4	76 16·7	11·6	N18 02·3	5·8	55·3
A 13	18 49·4	38·3	90 47·3	11·8	17 56·5	5·9	55·3
Y 14	33 49·5	39·2	105 18·1	11·8	17 50·6	5·9	55·3
15	48 49·6	· · 40·1	119 48·9	11·9	17 44·7	6·1	55·3
16	63 49·7	41·0	134 19·8	11·9	17 38·6	6·1	55·2
17	78 49·8	41·9	148 50·7	12·0	17 32·5	6·2	55·2
18	93 49·9	S10 42·8	163 21·7	12·0	N17 26·3	6·2	55·2
19	108 50·0	43·7	177 52·7	12·2	17 20·1	6·4	55·2
20	123 50·1	44·6	192 23·9	12·1	17 13·7	6·4	55·1
21	138 50·2	· · 45·4	206 55·0	12·3	17 07·3	6·5	55·1
22	153 50·3	46·3	221 26·3	12·3	17 00·8	6·6	55·1
23	168 50·4	47·2	235 57·6	12·3	16 54·2	6·6	55·1
	S.D. 16·1	d 0·9	S.D.	15·5	15·3		15·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 15	06 34	07 47	□	□	20 27	22 42
N 70	05 16	06 27	07 33	□	19 24	21 25	23 11
68	05 18	06 22	07 21	18 58	20 24	21 59	23 32
66	05 18	06 18	07 11	19 43	20 59	22 23	23 49
64	05 19	06 14	07 03	20 13	21 24	22 42	24 03
62	05 19	06 11	06 57	20 35	21 43	22 58	24 14
60	05 20	06 08	06 50	20 54	21 59	23 10	24 24
N 58	05 20	06 05	06 45	21 09	22 13	23 21	24 32
56	05 20	06 03	06 41	21 21	22 24	23 31	24 40
54	05 19	06 00	06 36	21 33	22 34	23 40	24 46
52	05 19	05 58	06 33	21 43	22 43	23 47	24 52
50	05 19	05 56	06 29	21 52	22 52	23 54	24 58
45	05 18	05 52	06 22	22 10	23 09	24 09	00 09
N 40	05 16	05 48	06 15	22 25	23 23	24 21	00 21
35	05 15	05 44	06 10	22 38	23 35	24 31	00 31
30	05 13	05 41	06 05	22 49	23 45	24 40	00 40
20	05 08	05 34	05 56	23 09	24 03	00 03	00 55
N 10	05 03	05 28	05 49	23 26	24 18	00 18	01 08
0	04 56	05 21	05 42	23 42	24 33	00 33	01 21
S 10	04 48	05 13	05 34	23 57	24 47	00 47	01 34
20	04 38	05 04	05 26	24 14	00 14	01 02	01 47
30	04 24	04 53	05 17	24 34	00 34	01 20	02 02
35	04 15	04 46	05 12	24 44	00 44	01 30	02 11
40	04 04	04 38	05 06	00 06	00 57	01 42	02 21
45	03 51	04 28	04 59	00 21	01 12	01 56	02 32
S 50	03 34	04 16	04 50	00 41	01 31	02 12	02 47
52	03 25	04 10	04 46	00 50	01 40	02 20	02 53
54	03 16	04 04	04 42	01 00	01 50	02 29	03 00
56	03 05	03 57	04 37	01 12	02 01	02 39	03 08
58	02 52	03 48	04 32	01 25	02 14	02 50	03 18
S 60	02 37	03 39	04 25	01 41	02 28	03 03	03 28

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 41	16 55	18 13	□	□	18 02	17 23
N 70	15 56	17 01	18 12	□	17 23	17 03	16 53
68	16 08	17 06	18 11	16 00	16 21	16 29	16 31
66	16 17	17 11	18 10	15 14	15 46	16 04	16 13
64	16 25	17 15	18 10	14 45	15 21	15 44	15 59
62	16 32	17 18	18 09	14 22	15 01	15 28	15 47
60	16 38	17 21	18 09	14 04	14 45	15 14	15 36
N 58	16 44	17 24	18 09	13 49	14 31	15 03	15 27
56	16 48	17 26	18 09	13 36	14 19	14 53	15 19
54	16 53	17 29	18 10	13 24	14 09	14 44	15 12
52	16 56	17 31	18 10	13 14	14 00	14 36	15 06
50	17 00	17 33	18 10	13 05	13 51	14 29	15 00
45	17 08	17 37	18 11	12 46	13 34	14 13	14 47
N 40	17 14	17 42	18 13	12 31	13 19	14 01	14 37
35	17 20	17 45	18 15	12 18	13 07	13 50	14 28
30	17 25	17 49	18 17	12 07	12 56	13 41	14 21
20	17 33	17 55	18 21	11 47	12 38	13 24	14 07
N 10	17 41	18 02	18 27	11 30	12 22	13 10	13 55
0	17 48	18 09	18 34	11 14	12 06	12 56	13 43
S 10	17 56	18 17	18 42	10 58	11 51	12 43	13 32
20	18 04	18 26	18 53	10 41	11 35	12 28	13 20
30	18 13	18 38	19 07	10 21	11 16	12 11	13 06
35	18 19	18 45	19 16	10 09	11 05	12 02	12 58
40	18 25	18 53	19 27	09 56	10 53	11 50	12 49
45	18 32	19 03	19 40	09 40	10 38	11 37	12 38
S 50	18 41	19 15	19 58	09 21	10 19	11 21	12 24
52	18 45	19 21	20 06	09 12	10 11	11 13	12 18
54	18 49	19 27	20 16	09 02	10 01	11 05	12 11
56	18 54	19 35	20 27	08 50	09 50	10 56	12 04
58	19 00	19 43	20 40	08 37	09 38	10 45	11 55
S 60	19 06	19 53	20 56	08 21	09 23	10 32	11 45

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	14 50	14 56	11 45	05 01	17 28	21	◑
20	15 01	15 07	11 45	05 54	18 20	22	
21	15 12	15 17	11 45	06 45	19 09	23	

1962 OCTOBER 22, 23, 24 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·9		JUPITER −2·2		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
22	00	29 56·7	156 14·4	S25 55·0	262 06·1	N20 14·3	54 35·7	S11 40·4	82 31·0	S19 46·5
	01	44 59·1	171 16·8	55·1	277 07·3	14·1	69 38·3	40·4	97 33·4	46·5
	02	60 01·6	186 19·1	55·1	292 08·4	13·8	84 40·8	40·4	112 35·8	46·5
	03	75 04·1	201 21·5	· · 55·1	307 09·6	· · 13·6	99 43·3	· · 40·5	127 38·2	· · 46·4
	04	90 06·5	216 23·8	55·2	322 10·8	13·3	114 45·9	40·5	142 40·6	46·4
	05	105 09·0	231 26·2	55·2	337 11·9	13·1	129 48·4	40·5	157 43·0	46·4
	06	120 11·4	246 28·5	S25 55·2	352 13·1	N20 12·8	144 50·9	S11 40·5	172 45·5	S19 46·4
	07	135 13·9	261 30·9	55·2	7 14·3	12·6	159 53·4	40·5	187 47·9	46·4
	08	150 16·4	276 33·3	55·3	22 15·4	12·3	174 56·0	40·5	202 50·3	46·4
M	09	165 18·8	291 35·7	· · 55·3	37 16·6	· · 12·1	189 58·5	· · 40·5	217 52·7	· · 46·4
O	10	180 21·3	306 38·1	55·3	52 17·8	11·8	205 01·0	40·6	232 55·1	46·4
N	11	195 23·8	321 40·4	55·3	67 18·9	11·6	220 03·5	40·6	247 57·5	46·3
D	12	210 26·2	336 42·8	S25 55·3	82 20·1	N20 11·4	235 06·0	S11 40·6	262 59·9	S19 46·3
A	13	225 28·7	351 45·2	55·3	97 21·3	11·1	250 08·6	40·6	278 02·3	46·3
Y	14	240 31·2	6 47·6	55·4	112 22·4	10·9	265 11·1	40·6	293 04·7	46·3
	15	255 33·6	21 50·0	· · 55·4	127 23·6	· · 10·6	280 13·6	· · 40·6	308 07·1	· · 46·3
	16	270 36·1	36 52·4	55·4	142 24·8	10·4	295 16·1	40·6	323 09·5	46·3
	17	285 38·5	51 54·8	55·4	157 25·9	10·1	310 18·7	40·7	338 12·0	46·3
	18	300 41·0	66 57·3	S25 55·4	172 27·1	N20 09·9	325 21·2	S11 40·7	353 14·4	S19 46·2
	19	315 43·5	81 59·7	55·4	187 28·3	09·6	340 23·7	40·7	8 16·8	46·2
	20	330 45·9	97 02·1	55·4	202 29·5	09·4	355 26·2	40·7	23 19·2	46·2
	21	345 48·4	112 04·5	· · 55·4	217 30·6	· · 09·1	10 28·7	· · 40·7	38 21·6	· · 46·2
	22	0 50·9	127 07·0	55·4	232 31·8	08·9	25 31·3	40·7	53 24·0	46·2
	23	15 53·3	142 09·4	55·4	247 33·0	08·6	40 33·8	40·7	68 26·4	46·2
23	00	30 55·8	157 11·8	S25 55·4	262 34·2	N20 08·4	55 36·3	S11 40·8	83 28·8	S19 46·2
	01	45 58·3	172 14·3	55·4	277 35·3	08·1	70 38·8	40·8	98 31·2	46·2
	02	61 00·7	187 16·7	55·4	292 36·5	07·9	85 41·3	40·8	113 33·6	46·1
	03	76 03·2	202 19·2	· · 55·3	307 37·7	· · 07·6	100 43·9	· · 40·8	128 36·0	· · 46·1
	04	91 05·7	217 21·6	55·3	322 38·9	07·4	115 46·4	40·8	143 38·4	46·1
	05	106 08·1	232 24·1	55·3	337 40·0	07·2	130 48·9	40·8	158 40·8	46·1
	06	121 10·6	247 26·6	S25 55·3	352 41·2	N20 06·9	145 51·4	S11 40·8	173 43·2	S19 46·1
	07	136 13·0	262 29·0	55·3	7 42·4	06·7	160 53·9	40·8	188 45·6	46·1
T	08	151 15·5	277 31·5	55·3	22 43·6	06·4	175 56·4	40·8	203 48·0	46·1
U	09	166 18·0	292 34·0	· · 55·2	37 44·7	· · 06·2	190 59·0	· · 40·9	218 50·5	· · 46·0
E	10	181 20·4	307 36·5	55·2	52 45·9	05·9	206 01·5	40·9	233 52·9	46·0
S	11	196 22·9	322 39·0	55·2	67 47·1	05·7	221 04·0	40·9	248 55·3	46·0
D	12	211 25·4	337 41·4	S25 55·2	82 48·3	N20 05·4	236 06·5	S11 40·9	263 57·7	S19 46·0
A	13	226 27·8	352 43·9	55·1	97 49·5	05·2	251 09·0	40·9	279 00·1	46·0
Y	14	241 30·3	7 46·4	55·1	112 50·6	04·9	266 11·5	40·9	294 02·5	46·0
	15	256 32·8	22 48·9	· · 55·1	127 51·8	· · 04·7	281 14·0	· · 40·9	309 04·9	· · 46·0
	16	271 35·2	37 51·4	55·0	142 53·0	04·4	296 16·6	40·9	324 07·3	45·9
	17	286 37·7	52 54·0	55·0	157 54·2	04·2	311 19·1	41·0	339 09·7	45·9
	18	301 40·1	67 56·5	S25 55·0	172 55·4	N20 03·9	326 21·6	S11 41·0	354 12·1	S19 45·9
	19	316 42·6	82 59·0	54·9	187 56·5	03·7	341 24·1	41·0	9 14·5	45·9
	20	331 45·1	98 01·5	54·9	202 57·7	03·4	356 26·6	41·0	24 16·9	45·9
	21	346 47·5	113 04·0	· · 54·8	217 58·9	· · 03·2	11 29·1	· · 41·0	39 19·3	· · 45·9
	22	1 50·0	128 06·6	54·8	233 00·1	02·9	26 31·6	41·0	54 21·7	45·9
	23	16 52·5	143 09·1	54·7	248 01·3	02·7	41 34·1	41·0	69 24·1	45·8
24	00	31 54·9	158 11·7	S25 54·7	263 02·5	N20 02·4	56 36·7	S11 41·0	84 26·5	S19 45·8
	01	46 57·4	173 14·2	54·6	278 03·7	02·2	71 39·2	41·0	99 28·9	45·8
	02	61 59·9	188 16·7	54·6	293 04·8	02·0	86 41·7	41·0	114 31·3	45·8
	03	77 02·3	203 19·3	· · 54·5	308 06·0	· · 01·7	101 44·2	· · 41·1	129 33·7	· · 45·8
	04	92 04·8	218 21·9	54·5	323 07·2	01·5	116 46·7	41·1	144 36·1	45·8
	05	107 07·3	233 24·4	54·4	338 08·4	01·2	131 49·2	41·1	159 38·5	45·8
	06	122 09·7	248 27·0	S25 54·3	353 09·6	N20 01·0	146 51·7	S11 41·1	174 40·9	S19 45·7
W	07	137 12·2	263 29·5	54·3	8 10·8	00·7	161 54·2	41·1	189 43·3	45·7
E	08	152 14·6	278 32·1	54·2	23 12·0	00·5	176 56·7	41·1	204 45·7	45·7
D	09	167 17·1	293 34·7	· · 54·1	38 13·2	· · 00·2	191 59·2	· · 41·1	219 48·1	· · 45·7
N	10	182 19·6	308 37·3	54·1	53 14·3	20 00·0	207 01·8	41·1	234 50·5	45·7
E	11	197 22·0	323 39·9	54·0	68 15·5	19 59·7	222 04·3	41·1	249 52·9	45·7
S	12	212 24·5	338 42·5	S25 53·9	83 16·7	N19 59·5	237 06·8	S11 41·1	264 55·3	S19 45·7
	13	227 27·0	353 45·1	53·9	98 17·9	59·2	252 09·3	41·1	279 57·7	45·6
D	14	242 29·4	8 47·7	53·8	113 19·1	59·0	267 11·8	41·2	295 00·1	45·6
A	15	257 31·9	23 50·3	· · 53·7	128 20·3	· · 58·7	282 14·3	· · 41·2	310 02·5	· · 45·6
Y	16	272 34·4	38 52·9	53·6	143 21·5	58·5	297 16·8	41·2	325 04·9	45·6
	17	287 36·8	53 55·5	53·5	158 22·7	58·2	312 19·3	41·2	340 07·3	45·6
	18	302 39·3	68 58·1	S25 53·5	173 23·9	N19 58·0	327 21·8	S11 41·2	355 09·7	S19 45·6
	19	317 41·7	84 00·7	53·4	188 25·1	57·7	342 24·3	41·2	10 12·1	45·6
	20	332 44·2	99 03·3	53·3	203 26·3	57·5	357 26·8	41·2	25 14·5	45·5
	21	347 46·7	114 06·0	· · 53·2	218 27·5	· · 57·2	12 29·3	· · 41·2	40 16·9	· · 45·5
	22	2 49·1	129 08·6	53·1	233 28·7	57·0	27 31·8	41·2	55 19·3	45·5
	23	17 51·6	144 11·2	53·0	248 29·9	56·7	42 34·3	41·2	70 21·7	45·5
Mer. Pass.		h m 21 52·7	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 1·2	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·6
Acrux	173 52·9	S 62 53·3
Adhara	255 42·6	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·8
Alkaid	153 29·6	N 49 30·1
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·7
Alnilam	276 25·2	S 1 13·4
Alphard	218 33·9	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·7	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·5	S 68 57·8
Avior	234 33·8	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·0	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·7	N 7 24·1
Canopus	264 13·0	S 52 40·2
Capella	281 30·9	N 45 57·5
Deneb	49 57·6	N 45 09·1
Denebola	183 13·1	N 14 47·0
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·2	N 61 57·1
Elnath	279 01·0	N 28 34·5
Eltanin	91 04·3	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·3	S 56 54·0
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·1	S 60 11·5
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·7
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 48·1	S 69 33·5
Mirfak	309 35·0	N 49 43·7
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·6
Pollux	244 14·6	N 28 07·0
Procyon	245 39·9	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 48·8	S 8 14·5
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·7
Sirius	259 07·5	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·8	S 43 16·6
Vega	81 05·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	126 16·0	13 29
Mars	231 38·4	6 29
Jupiter	24 40·5	20 14
Saturn	52 33·0	18 23

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22 00	183 50·5	S10 48·1	250 28·9	12·5	N16 47·6	6·7	55·0
01	198 50·6	49·0	265 00·4	12·5	16 40·9	6·8	55·0
02	213 50·7	49·9	279 31·9	12·5	16 34·1	6·9	55·0
03	228 50·8	· · 50·8	294 03·4	12·6	16 27·2	6·9	55·0
04	243 50·9	51·7	308 35·0	12·7	16 20·3	7·0	55·0
05	258 51·0	52·6	323 06·7	12·7	16 13·3	7·1	54·9
06	273 51·1	S10 53·4	337 38·4	12·8	N16 06·2	7·1	54·9
07	288 51·2	54·3	352 10·2	12·8	15 59·1	7·2	54·9
08	303 51·3	55·2	6 42·0	12·9	15 51·9	7·3	54·9
09	318 51·4	· · 56·1	21 13·9	13·0	15 44·6	7·3	54·8
10	333 51·4	57·0	35 45·9	13·0	15 37·3	7·4	54·8
11	348 51·5	57·9	50 17·9	13·1	15 29·9	7·5	54·8
12	3 51·6	S10 58·8	64 50·0	13·1	N15 22·4	7·5	54·8
13	18 51·7	10 59·6	79 22·1	13·2	15 14·9	7·6	54·8
14	33 51·8	11 00·5	93 54·3	13·2	15 07·3	7·7	54·7
15	48 51·9	· · 01·4	108 26·5	13·3	14 59·6	7·7	54·7
16	63 52·0	02·3	122 58·8	13·4	14 51·9	7·8	54·7
17	78 52·1	03·2	137 31·2	13·4	14 44·1	7·8	54·7
18	93 52·2	S11 04·1	152 03·6	13·4	N14 36·3	7·9	54·7
19	108 52·3	04·9	166 36·0	13·5	14 28·4	8·0	54·6
20	123 52·4	05·8	181 08·5	13·6	14 20·4	8·0	54·6
21	138 52·5	· · 06·7	195 41·1	13·6	14 12·4	8·1	54·6
22	153 52·6	07·6	210 13·7	13·7	14 04·3	8·1	54·6
23	168 52·7	08·5	224 46·4	13·7	13 56·2	8·2	54·6
23 00	183 52·8	S11 09·4	239 19·1	13·8	N13 48·0	8·2	54·6
01	198 52·8	10·2	253 51·9	13·8	13 39·8	8·3	54·5
02	213 52·9	11·1	268 24·7	13·9	13 31·5	8·4	54·5
03	228 53·0	· · 12·0	282 57·6	13·9	13 23·1	8·4	54·5
04	243 53·1	12·9	297 30·5	14·0	13 14·7	8·4	54·5
05	258 53·2	13·8	312 03·5	14·0	13 06·3	8·5	54·5
06	273 53·3	S11 14·6	326 36·5	14·1	N12 57·8	8·6	54·5
07	288 53·4	15·5	341 09·6	14·1	12 49·2	8·6	54·5
08	303 53·5	16·4	355 42·7	14·2	12 40·6	8·7	54·4
09	318 53·6	· · 17·3	10 15·9	14·2	12 31·9	8·7	54·4
10	333 53·6	18·2	24 49·1	14·2	12 23·2	8·7	54·4
11	348 53·7	19·0	39 22·3	14·3	12 14·5	8·8	54·4
12	3 53·8	S11 19·9	53 55·6	14·4	N12 05·7	8·9	54·4
13	18 53·9	20·8	68 29·0	14·3	11 56·8	8·9	54·4
14	33 54·0	21·7	83 02·3	14·5	11 47·9	8·9	54·4
15	48 54·1	· · 22·6	97 35·8	14·4	11 39·0	9·0	54·3
16	63 54·2	23·4	112 09·2	14·6	11 30·0	9·0	54·3
17	78 54·3	24·3	126 42·8	14·5	11 21·0	9·1	54·3
18	93 54·3	S11 25·2	141 16·3	14·6	N11 11·9	9·1	54·3
19	108 54·4	26·1	155 49·9	14·6	11 02·8	9·2	54·3
20	123 54·5	26·9	170 23·5	14·7	10 53·6	9·2	54·3
21	138 54·6	· · 27·8	184 57·2	14·7	10 44·4	9·2	54·3
22	153 54·7	28·7	199 30·9	14·8	10 35·2	9·3	54·3
23	168 54·8	29·6	214 04·7	14·8	10 25·9	9·4	54·2
4 00	183 54·9	S11 30·4	228 38·5	14·8	N10 16·5	9·3	54·2
01	198 54·9	31·3	243 12·3	14·9	10 07·2	9·4	54·2
02	213 55·0	32·2	257 46·2	14·9	9 57·8	9·5	54·2
03	228 55·1	· · 33·1	272 20·1	14·9	9 48·3	9·4	54·2
04	243 55·2	33·9	286 54·0	15·0	9 38·9	9·6	54·2
05	258 55·3	34·8	301 28·0	15·0	9 29·3	9·5	54·2
06	273 55·4	S11 35·7	316 02·0	15·0	N 9 19·8	9·6	54·2
07	288 55·4	36·6	330 36·0	15·1	9 10·2	9·6	54·2
08	303 55·5	37·4	345 10·1	15·1	9 00·6	9·7	54·2
09	318 55·6	· · 38·3	359 44·2	15·2	8 50·9	9·7	54·1
10	333 55·7	39·2	14 18·4	15·1	8 41·2	9·7	54·1
11	348 55·8	40·0	28 52·5	15·2	8 31·5	9·7	54·1
12	3 55·8	S11 40·9	43 26·7	15·3	N 8 21·8	9·8	54·1
13	18 55·9	41·8	58 01·0	15·2	8 12·0	9·9	54·1
14	33 56·0	42·7	72 35·2	15·3	8 02·1	9·8	54·1
15	48 56·1	· · 43·5	87 09·5	15·3	7 52·3	9·9	54·1
16	63 56·2	44·4	101 43·8	15·3	7 42·4	9·9	54·1
17	78 56·2	45·3	116 18·1	15·4	7 32·5	9·9	54·1
18	93 56·3	S11 46·1	130 52·5	15·4	N 7 22·6	10·0	54·1
19	108 56·4	47·0	145 26·9	15·4	7 12·6	10·0	54·1
20	123 56·5	47·9	160 01·3	15·5	7 02·6	10·0	54·1
21	138 56·6	· · 48·7	174 35·8	15·4	6 52·6	10·0	54·1
22	153 56·6	49·6	189 10·2	15·5	6 42·6	10·1	54·0
23	168 56·7	50·5	203 44·7	15·5	6 32·5	10·1	54·0
	S.D. 16·1	d 0·9	S.D. 14·9		14·8		14·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 28	06 47	08 03	22 42	24 33	00 33	02 16
N 70	05 28	06 39	07 46	23 11	24 50	00 50	02 25
68	05 28	06 33	07 33	23 32	25 03	01 03	02 32
66	05 27	06 27	07 22	23 49	25 14	01 14	02 38
64	05 27	06 23	07 13	24 03	00 03	01 23	02 43
62	05 27	06 18	07 05	24 14	00 14	01 31	02 47
60	05 26	06 15	06 58	24 24	00 24	01 38	02 51
N 58	05 26	06 12	06 52	24 32	00 32	01 43	02 54
56	05 25	06 09	06 47	24 40	00 40	01 49	02 57
54	05 25	06 06	06 42	24 46	00 46	01 53	03 00
52	05 24	06 03	06 38	24 52	00 52	01 57	03 02
50	05 23	06 01	06 34	24 58	00 58	02 01	03 04
45	05 21	05 56	06 26	00 09	01 09	02 09	03 09
N 40	05 19	05 51	06 18	00 21	01 19	02 16	03 13
35	05 17	05 47	06 12	00 31	01 27	02 22	03 16
30	05 15	05 43	06 07	00 40	01 34	02 27	03 19
20	05 09	05 35	05 57	00 55	01 46	02 36	03 24
N 10	05 03	05 28	05 49	01 08	01 57	02 43	03 29
0	04 56	05 20	05 41	01 21	02 07	02 51	03 33
S 10	04 47	05 11	05 33	01 34	02 17	02 58	03 37
20	04 35	05 02	05 24	01 47	02 28	03 06	03 42
30	04 20	04 49	05 14	02 02	02 40	03 14	03 47
35	04 11	04 42	05 08	02 11	02 47	03 19	03 50
40	03 59	04 33	05 02	02 21	02 55	03 25	03 53
45	03 45	04 23	04 54	02 32	03 04	03 31	03 57
S 50	03 27	04 10	04 44	02 47	03 15	03 39	04 01
52	03 18	04 03	04 40	02 53	03 20	03 43	04 03
54	03 07	03 56	04 35	03 00	03 26	03 47	04 06
56	02 55	03 48	04 30	03 08	03 32	03 51	04 08
58	02 41	03 40	04 24	03 18	03 39	03 56	04 11
S 60	02 24	03 29	04 17	03 28	03 47	04 02	04 14

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 25	16 40	17 59	17 23	17 04	16 50	16 37
N 70	15 42	16 48	17 59	16 53	16 46	16 39	16 33
68	15 55	16 55	18 00	16 31	16 31	16 30	16 29
66	16 06	17 00	18 00	16 13	16 19	16 23	16 26
64	16 15	17 05	18 00	15 59	16 09	16 17	16 23
62	16 23	17 09	18 01	15 47	16 00	16 11	16 20
60	16 30	17 13	18 02	15 36	15 53	16 07	16 18
N 58	16 36	17 16	18 02	15 27	15 46	16 02	16 16
56	16 41	17 19	18 03	15 19	15 41	15 59	16 15
54	16 46	17 22	18 03	15 12	15 35	15 55	16 13
52	16 50	17 25	18 04	15 06	15 31	15 52	16 12
50	16 54	17 27	18 05	15 00	15 26	15 49	16 11
45	17 03	17 33	18 07	14 47	15 17	15 43	16 08
N 40	17 10	17 38	18 09	14 37	15 09	15 38	16 06
35	17 16	17 42	18 11	14 28	15 02	15 34	16 04
30	17 22	17 46	18 14	14 21	14 56	15 30	16 02
20	17 31	17 53	18 19	14 07	14 46	15 23	15 59
N 10	17 40	18 01	18 26	13 55	14 37	15 17	15 56
0	17 48	18 09	18 33	13 43	14 28	15 11	15 53
S 10	17 56	18 18	18 43	13 32	14 20	15 06	15 51
20	18 05	18 28	18 54	13 20	14 10	14 59	15 48
30	18 15	18 40	19 09	13 06	14 00	14 52	15 44
35	18 21	18 48	19 19	12 58	13 54	14 48	15 42
40	18 28	18 56	19 31	12 49	13 46	14 44	15 40
45	18 36	19 07	19 45	12 38	13 38	14 38	15 38
S 50	18 46	19 21	20 04	12 24	13 28	14 32	15 35
52	18 50	19 27	20 13	12 18	13 23	14 29	15 33
54	18 55	19 34	20 24	12 11	13 18	14 25	15 32
56	19 01	19 42	20 36	12 04	13 13	14 22	15 30
58	19 07	19 51	20 50	11 55	13 06	14 17	15 28
S 60	19 14	20 02	21 08	11 45	12 59	14 13	15 26

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	15 22	15 26	11 45	07 32	19 55	24	☾
23	15 31	15 35	11 44	08 18	20 40	25	
24	15 39	15 43	11 44	09 01	21 22	26	

1962 OCTOBER 25, 26, 27 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·8		JUPITER −2·2		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25 00	32 54·1	159 13·9	S25 52·9	263 31·1	N19 56·5	57 36·8	S11 41·2	85 24·1	S19 45·5
01	47 56·5	174 16·5	52·8	278 32·3	56·2	72 39·3	41·2	100 26·5	45·5
02	62 59·0	189 19·2	52·7	293 33·5	56·0	87 41·8	41·2	115 28·9	45·4
03	78 01·5	204 21·8	· · 52·6	308 34·7	· · 55·7	102 44·3	· · 41·2	130 31·3	· · 45·4
04	93 03·9	219 24·5	52·5	323 35·9	55·5	117 46·8	41·2	145 33·7	45·4
05	108 06·4	234 27·1	52·4	338 37·1	55·2	132 49·3	41·3	160 36·1	45·4
06	123 08·9	249 29·8	S25 52·3	353 38·3	N19 55·0	147 51·8	S11 41·3	175 38·5	S19 45·4
07	138 11·3	264 32·5	52·2	8 39·5	54·8	162 54·3	41·3	190 40·9	45·4
T 08	153 13·8	279 35·2	52·1	23 40·7	54·5	177 56·8	41·3	205 43·3	45·4
H 09	168 16·2	294 37·8	· · 52·0	38 41·9	· · 54·3	192 59·3	· · 41·3	220 45·7	· · 45·3
U 10	183 18·7	309 40·5	51·8	53 43·1	54·0	208 01·8	41·3	235 48·1	45·3
R 11	198 21·2	324 43·2	51·7	68 44·3	53·8	223 04·3	41·3	250 50·5	45·3
S 12	213 23·6	339 45·9	S25 51·6	83 45·5	N19 53·5	238 06·8	S11 41·3	265 52·9	S19 45·3
D 13	228 26·1	354 48·6	51·5	98 46·7	53·3	253 09·3	41·3	280 55·3	45·3
A 14	243 28·6	9 51·3	51·4	113 47·9	53·0	268 11·8	41·3	295 57·7	45·3
Y 15	258 31·0	24 54·0	· · 51·2	128 49·1	· · 52·8	283 14·3	· · 41·3	311 00·1	· · 45·2
16	273 33·5	39 56·7	51·1	143 50·3	52·5	298 16·8	41·3	326 02·5	45·2
17	288 36·0	54 59·4	51·0	158 51·5	52·3	313 19·3	41·3	341 04·9	45·2
18	303 38·4	70 02·1	S25 50·9	173 52·7	N19 52·0	328 21·8	S11 41·3	356 07·3	S19 45·2
19	318 40·9	85 04·9	50·7	188 53·9	51·8	343 24·3	41·3	11 09·6	45·2
20	333 43·4	100 07·6	50·6	203 55·1	51·5	358 26·8	41·3	26 12·0	45·2
21	348 45·8	115 10·3	· · 50·5	218 56·3	· · 51·3	13 29·3	· · 41·3	41 14·4	· · 45·1
22	3 48·3	130 13·0	50·3	233 57·5	51·0	28 31·8	41·3	56 16·8	45·1
23	18 50·7	145 15·8	50·2	248 58·7	50·8	43 34·3	41·3	71 19·2	45·1
26 00	33 53·2	160 18·5	S25 50·1	263 59·9	N19 50·5	58 36·8	S11 41·3	86 21·6	S19 45·1
01	48 55·7	175 21·3	49·9	279 01·1	50·3	73 39·3	41·4	101 24·0	45·1
02	63 58·1	190 24·0	49·8	294 02·3	50·0	88 41·8	41·4	116 26·4	45·1
03	79 00·6	205 26·8	· · 49·6	309 03·6	· · 49·8	103 44·3	· · 41·4	131 28·8	· · 45·0
04	94 03·1	220 29·5	49·5	324 04·8	49·5	118 46·8	41·4	146 31·2	45·0
05	109 05·5	235 32·3	49·3	339 06·0	49·3	133 49·3	41·4	161 33·6	45·0
06	124 08·0	250 35·1	S25 49·2	354 07·2	N19 49·0	148 51·8	S11 41·4	176 36·0	S19 45·0
07	139 10·5	265 37·8	49·0	9 08·4	48·8	163 54·2	41·4	191 38·4	45·0
F 08	154 12·9	280 40·6	48·8	24 09·6	48·5	178 56·7	41·4	206 40·8	45·0
R 09	169 15·4	295 43·4	· · 48·7	39 10·8	· · 48·3	193 59·2	· · 41·4	221 43·2	· · 44·9
I 10	184 17·8	310 46·2	48·5	54 12·0	48·0	209 01·7	41·4	236 45·5	44·9
D 11	199 20·3	325 49·0	48·4	69 13·3	47·8	224 04·2	41·4	251 47·9	44·9
A 12	214 22·8	340 51·8	S25 48·2	84 14·5	N19 47·6	239 06·7	S11 41·4	266 50·3	S19 44·9
Y 13	229 25·2	355 54·5	48·0	99 15·7	47·3	254 09·2	41·4	281 52·7	44·9
14	244 27·7	10 57·4	47·9	114 16·9	47·1	269 11·7	41·4	296 55·1	44·9
15	259 30·2	26 00·2	· · 47·7	129 18·1	· · 46·8	284 14·2	· · 41·4	311 57·5	· · 44·8
16	274 32·6	41 03·0	47·5	144 19·3	46·6	299 16·7	41·4	326 59·9	44·8
17	289 35·1	56 05·8	47·3	159 20·6	46·3	314 19·2	41·4	342 02·3	44·8
18	304 37·6	71 08·6	S25 47·2	174 21·8	N19 46·1	329 21·6	S11 41·4	357 04·7	S19 44·8
19	319 40·0	86 11·4	47·0	189 23·0	45·8	344 24·1	41·4	12 07·1	44·8
20	334 42·5	101 14·2	46·8	204 24·2	45·6	359 26·6	41·4	27 09·5	44·8
21	349 45·0	116 17·1	· · 46·6	219 25·4	· · 45·3	14 29·1	· · 41·4	42 11·8	· · 44·7
22	4 47·4	131 19·9	46·4	234 26·6	45·1	29 31·6	41·4	57 14·2	44·7
23	19 49·9	146 22·7	46·2	249 27·9	44·8	44 34·1	41·4	72 16·6	44·7
27 00	34 52·3	161 25·6	S25 46·0	264 29·1	N19 44·6	59 36·6	S11 41·4	87 19·0	S19 44·7
01	49 54·8	176 28·4	45·8	279 30·3	44·3	74 39·1	41·4	102 21·4	44·7
02	64 57·3	191 31·3	45·7	294 31·5	44·1	89 41·6	41·4	117 23·8	44·7
03	79 59·7	206 34·1	· · 45·5	309 32·8	· · 43·8	104 44·0	· · 41·4	132 26·2	· · 44·6
04	95 02·2	221 37·0	45·3	324 34·0	43·6	119 46·5	41·4	147 28·6	44·6
05	110 04·7	236 39·9	45·1	339 35·2	43·3	134 49·0	41·4	162 31·0	44·6
06	125 07·1	251 42·7	S25 44·9	354 36·4	N19 43·1	149 51·5	S11 41·4	177 33·4	S19 44·6
07	140 09·6	266 45·6	44·7	9 37·6	42·8	164 54·0	41·4	192 35·7	44·6
S 08	155 12·1	281 48·5	44·4	24 38·9	42·6	179 56·5	41·4	207 38·1	44·6
A 09	170 14·5	296 51·4	· · 44·2	39 40·1	· · 42·3	194 58·9	· · 41·4	222 40·5	· · 44·5
T 10	185 17·0	311 54·3	44·0	54 41·3	42·1	210 01·4	41·4	237 42·9	44·5
U 11	200 19·4	326 57·1	43·8	69 42·5	41·8	225 03·9	41·4	252 45·3	44·5
R 12	215 21·9	342 00·0	S25 43·6	84 43·8	N19 41·6	240 06·4	S11 41·4	267 47·7	S19 44·5
D 13	230 24·4	357 02·9	43·4	99 45·0	41·3	255 08·9	41·4	282 50·1	44·5
A 14	245 26·8	12 05·8	43·2	114 46·2	41·1	270 11·4	41·4	297 52·5	44·4
Y 15	260 29·3	27 08·7	· · 43·0	129 47·5	· · 40·8	285 13·8	· · 41·4	312 54·8	· · 44·4
16	275 31·8	42 11·7	42·7	144 48·7	40·6	300 16·3	41·4	327 57·2	44·4
17	290 34·2	57 14·6	42·5	159 49·9	40·3	315 18·8	41·4	342 59·6	44·4
18	305 36·7	72 17·5	S25 42·3	174 51·1	N19 40·1	330 21·3	S11 41·4	358 02·0	S19 44·4
19	320 39·2	87 20·4	42·1	189 52·4	39·8	345 23·8	41·4	13 04·4	44·4
20	335 41·6	102 23·3	41·8	204 53·6	39·6	0 26·2	41·4	28 06·8	44·3
21	350 44·1	117 26·3	· · 41·6	219 54·8	· · 39·3	15 28·7	· · 41·4	43 09·2	· · 44·3
22	5 46·6	132 29·2	41·4	234 56·1	39·1	30 31·2	41·4	58 11·5	44·3
23	20 49·0	147 32·1	41·1	249 57·3	38·8	45 33·7	41·4	73 13·9	44·3
Mer. Pass.	h m 21 40·9	*v* 2·8	*d* 0·2	*v* 1·2	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·6
Acrux	173 52·9	S 62 53·3
Adhara	255 42·6	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·8
Alkaid	153 29·6	N 49 30·1
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·7
Alnilam	276 25·2	S 1 13·4
Alphard	218 33·9	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·7	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·5	S 68 57·7
Avior	234 33·7	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·0	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·7	N 7 24·1
Canopus	264 13·0	S 52 40·3
Capella	281 30·9	N 45 57·5
Deneb	49 57·6	N 45 09·1
Denebola	183 13·1	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·2	N 61 57·0
Elnath	279 01·0	N 28 34·5
Eltanin	91 04·3	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·3	S 56 54·0
Gienah	176 32·2	S 17 19·8
Hadar	149 43·1	S 60 11·5
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 34·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·6
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 48·1	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·0	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·6
Pollux	244 14·6	N 28 07·0
Procyon	245 39·9	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 48·7	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·7
Sirius	259 07·5	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·8	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	126 25·3	13 16
Mars	230 06·7	6 23
Jupiter	24 43·6	20 02
Saturn	52 28·4	18 12

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00	183 56·8	S11 51·3	218 19·2	15·6	N 6 22·4	10·1	54·0
01	198 56·9	52·2	232 53·8	15·5	6 12·3	10·2	54·0
02	213 56·9	53·1	247 28·3	15·6	6 02·1	10·1	54·0
03	228 57·0	· · 53·9	262 02·9	15·6	5 52·0	10·2	54·0
04	243 57·1	54·8	276 37·5	15·6	5 41·8	10·2	54·0
05	258 57·2	55·7	291 12·1	15·6	5 31·6	10·3	54·0
06	273 57·2	S11 56·5	305 46·7	15·7	N 5 21·3	10·2	54·0
T 07	288 57·3	57·4	320 21·4	15·6	5 11·1	10·3	54·0
08	303 57·4	58·3	334 56·0	15·7	5 00·8	10·3	54·0
H 09	318 57·5	11 59·1	349 30·7	15·7	4 50·5	10·3	54·0
U 10	333 57·5	12 00·0	4 05·4	15·7	4 40·2	10·3	54·0
R 11	348 57·6	00·9	18 40·1	15·7	4 29·9	10·4	54·0
S 12	3 57·7	S12 01·7	33 14·8	15·8	N 4 19·5	10·3	54·0
D 13	18 57·8	02·6	47 49·6	15·7	4 09·2	10·4	54·0
A 14	33 57·8	03·5	62 24·3	15·8	3 58·8	10·4	54·0
Y 15	48 57·9	· · 04·3	76 59·1	15·8	3 48·4	10·4	54·0
16	63 58·0	05·2	91 33·9	15·7	3 38·0	10·4	54·0
17	78 58·0	06·0	106 08·6	15·8	3 27·6	10·5	54·0
18	93 58·1	S12 06·9	120 43·4	15·8	N 3 17·1	10·4	54·0
19	108 58·2	07·8	135 18·2	15·8	3 06·7	10·5	54·0
20	123 58·3	08·6	149 53·0	15·9	2 56·2	10·5	54·0
21	138 58·3	· · 09·5	164 27·9	15·8	2 45·7	10·5	54·0
22	153 58·4	10·4	179 02·7	15·8	2 35·2	10·5	54·0
23	168 58·5	11·2	193 37·5	15·9	2 24·7	10·5	54·0
26 00	183 58·5	S12 12·1	208 12·4	15·8	N 2 14·2	10·5	54·0
01	198 58·6	12·9	222 47·2	15·9	2 03·7	10·5	54·0
02	213 58·7	13·8	237 22·1	15·8	1 53·2	10·5	54·0
03	228 58·7	· · 14·7	251 56·9	15·9	1 42·7	10·6	54·0
04	243 58·8	15·5	266 31·8	15·8	1 32·1	10·5	54·0
05	258 58·9	16·4	281 06·6	15·9	1 21·6	10·6	54·0
06	273 58·9	S12 17·2	295 41·5	15·9	N 1 11·0	10·6	54·0
07	288 59·0	18·1	310 16·4	15·8	1 00·4	10·5	54·0
08	303 59·1	18·9	324 51·2	15·9	0 49·9	10·6	54·0
F 09	318 59·1	· · 19·8	339 26·1	15·9	0 39·3	10·6	54·0
R 10	333 59·2	20·7	354 01·0	15·8	0 28·7	10·6	54·0
I 11	348 59·3	21·5	8 35·8	15·9	0 18·1	10·5	54·0
D 12	3 59·3	S12 22·4	23 10·7	15·8	N 0 07·6	10·6	54·0
A 13	18 59·4	23·2	37 45·5	15·9	S 0 03·0	10·6	54·0
Y 14	33 59·5	24·1	52 20·4	15·8	0 13·6	10·6	54·0
15	48 59·5	· · 24·9	66 55·2	15·9	0 24·2	10·6	54·0
16	63 59·6	25·8	81 30·1	15·8	0 34·8	10·6	54·0
17	78 59·7	26·6	96 04·9	15·9	0 45·4	10·6	54·0
18	93 59·7	S12 27·5	110 39·8	15·8	S 0 56·0	10·5	54·0
19	108 59·8	28·4	125 14·6	15·8	1 06·5	10·6	54·0
20	123 59·8	29·2	139 49·4	15·8	1 17·1	10·6	54·0
21	138 59·9	· · 30·1	154 24·2	15·8	1 27·7	10·6	54·0
22	154 00·0	30·9	168 59·0	15·8	1 38·3	10·6	54·0
23	169 00·0	31·8	183 33·8	15·8	1 48·9	10·5	54·0
27 00	184 00·1	S12 32·6	198 08·6	15·8	S 1 59·4	10·6	54·0
01	199 00·1	33·5	212 43·4	15·7	2 10·0	10·5	54·0
02	214 00·2	34·3	227 18·1	15·8	2 20·5	10·6	54·0
03	229 00·3	· · 35·2	241 52·9	15·7	2 31·1	10·5	54·0
04	244 00·3	36·0	256 27·6	15·7	2 41·6	10·6	54·0
05	259 00·4	36·9	271 02·3	15·7	2 52·2	10·5	54·0
06	274 00·5	S12 37·7	285 37·0	15·7	S 3 02·7	10·5	54·0
07	289 00·5	38·6	300 11·7	15·7	3 13·2	10·5	54·0
S 08	304 00·6	39·4	314 46·4	15·7	3 23·7	10·5	54·0
A 09	319 00·6	· · 40·3	329 21·1	15·6	3 34·2	10·5	54·0
T 10	334 00·7	41·1	343 55·7	15·7	3 44·7	10·5	54·0
U 11	349 00·7	42·0	358 30·4	15·6	3 55·2	10·4	54·0
R 12	4 00·8	S12 42·8	13 05·0	15·6	S 4 05·6	10·5	54·1
D 13	19 00·9	43·7	27 39·6	15·5	4 16·1	10·4	54·1
A 14	34 00·9	44·5	42 14·1	15·6	4 26·5	10·4	54·1
Y 15	49 01·0	· · 45·4	56 48·7	15·5	4 36·9	10·4	54·1
16	64 01·0	46·2	71 23·2	15·5	4 47·3	10·4	54·1
17	79 01·1	47·1	85 57·7	15·5	4 57·7	10·4	54·1
18	94 01·1	S12 47·9	100 32·2	15·5	S 5 08·1	10·3	54·1
19	109 01·2	48·7	115 06·7	15·4	5 18·4	10·4	54·1
20	124 01·3	49·6	129 41·1	15·5	5 28·8	10·3	54·1
21	139 01·3	· · 50·4	144 15·6	15·4	5 39·1	10·3	54·1
22	154 01·4	51·3	158 50·0	15·3	5 49·4	10·3	54·1
23	169 01·4	52·1	173 24·3	15·4	5 59·7	10·2	54·1
	S.D. 16·1	d 0·9	S.D. 14·7		14·7		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 40	07 00	08 19	02 16	03 56	05 35	07 16
N 70	05 39	06 51	08 00	02 25	03 58	05 30	07 04
68	05 38	06 43	07 44	02 32	04 00	05 27	06 55
66	05 36	06 37	07 32	02 38	04 01	05 24	06 48
64	05 35	06 31	07 22	02 43	04 02	05 21	06 41
62	05 34	06 26	07 13	02 47	04 03	05 19	06 36
60	05 33	06 22	07 06	02 51	04 04	05 17	06 31
N 58	05 32	06 18	06 59	02 54	04 05	05 15	06 27
56	05 31	06 15	06 53	02 57	04 06	05 14	06 23
54	05 30	06 11	06 48	03 00	04 06	05 13	06 20
52	05 29	06 08	06 43	03 02	04 07	05 12	06 17
50	05 28	06 06	06 39	03 04	04 07	05 10	06 14
45	05 25	05 59	06 30	03 09	04 08	05 08	06 08
N 40	05 22	05 54	06 22	03 13	04 09	05 06	06 03
35	05 19	05 49	06 15	03 16	04 10	05 04	05 59
30	05 16	05 45	06 09	03 19	04 11	05 03	05 55
20	05 10	05 36	05 59	03 24	04 12	05 00	05 49
N 10	05 03	05 28	05 49	03 29	04 14	04 58	05 43
0	04 55	05 19	05 41	03 33	04 15	04 56	05 38
S 10	04 45	05 10	05 32	03 37	04 16	04 54	05 33
20	04 33	05 00	05 22	03 42	04 17	04 52	05 27
30	04 17	04 46	05 11	03 47	04 18	04 49	05 21
35	04 07	04 38	05 05	03 50	04 19	04 48	05 18
40	03 55	04 29	04 57	03 53	04 20	04 46	05 14
45	03 39	04 18	04 49	03 57	04 21	04 45	05 09
S 50	03 20	04 03	04 38	04 01	04 22	04 42	05 03
52	03 10	03 57	04 34	04 03	04 22	04 41	05 01
54	02 59	03 49	04 28	04 06	04 23	04 40	04 58
56	02 46	03 41	04 22	04 08	04 24	04 39	04 55
58	02 30	03 31	04 16	04 11	04 24	04 38	04 52
S 60	02 11	03 19	04 08	04 14	04 25	04 36	04 48

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 08	16 26	17 46	16 37	16 25	16 13	16 00
N 70	15 27	16 36	17 48	16 33	16 26	16 20	16 13
68	15 43	16 44	17 49	16 29	16 27	16 25	16 24
66	15 55	16 50	17 50	16 26	16 28	16 30	16 33
64	16 05	16 56	17 52	16 23	16 28	16 34	16 41
62	16 14	17 01	17 53	16 20	16 29	16 38	16 47
60	16 22	17 05	17 54	16 18	16 29	16 41	16 53
N 58	16 28	17 09	17 55	16 16	16 30	16 43	16 58
56	16 34	17 13	17 56	16 15	16 30	16 46	17 02
54	16 39	17 16	17 57	16 13	16 30	16 48	17 06
52	16 44	17 19	17 58	16 12	16 31	16 50	17 10
50	16 49	17 22	18 00	16 11	16 31	16 52	17 13
45	16 58	17 28	18 02	16 08	16 32	16 56	17 21
N 40	17 06	17 34	18 05	16 06	16 32	16 59	17 27
35	17 13	17 39	18 08	16 04	16 33	17 02	17 32
30	17 19	17 43	18 11	16 02	16 33	17 04	17 37
20	17 29	17 52	18 18	15 59	16 34	17 09	17 45
N 10	17 39	18 00	18 25	15 56	16 34	17 13	17 52
0	17 47	18 09	18 33	15 53	16 35	17 16	17 59
S 10	17 57	18 18	18 43	15 51	16 35	17 20	18 06
20	18 06	18 29	18 56	15 48	16 36	17 24	18 13
30	18 17	18 42	19 12	15 44	16 36	17 28	18 21
35	18 24	18 50	19 22	15 42	16 36	17 31	18 26
40	18 31	19 00	19 35	15 40	16 37	17 34	18 31
45	18 40	19 12	19 50	15 38	16 37	17 37	18 37
S 50	18 51	19 26	20 10	15 35	16 38	17 41	18 45
52	18 56	19 33	20 20	15 33	16 38	17 43	18 48
54	19 01	19 41	20 32	15 32	16 38	17 45	18 52
56	19 07	19 49	20 45	15 30	16 38	17 47	18 57
58	19 14	19 59	21 01	15 28	16 39	17 50	19 01
S 60	19 22	20 11	21 21	15 26	16 39	17 53	19 07

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	15 47	15 51	11 44	09 43	22 04	27	
26	15 54	15 57	11 44	10 25	22 45	28	
27	16 00	16 03	11 44	11 06	23 27	29	

1962 OCTOBER 28, 29, 30 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +0·8		JUPITER −2·2		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28	00	35 51·5	162 35·1	S25 40·9	264 58·5	N19 38·6	60 36·2	S11 41·4	88 16·3	S19 44·3
	01	50 53·9	177 38·0	40·6	279 59·8	38·4	75 38·6	41·4	103 18·7	44·2
	02	65 56·4	192 41·0	40·4	295 01·0	38·1	90 41·1	41·4	118 21·1	44·2
	03	80 58·9	207 43·9	· · 40·2	310 02·2	· · 37·9	105 43·6	· · 41·4	133 23·5	· · 44·2
	04	96 01·3	222 46·9	39·9	325 03·5	37·6	120 46·1	41·4	148 25·9	44·2
	05	111 03·8	237 49·9	39·7	340 04·7	37·4	135 48·5	41·4	163 28·2	44·2
	06	126 06·3	252 52·8	S25 39·4	355 05·9	N19 37·1	150 51·0	S11 41·4	178 30·6	S19 44·1
	07	141 08·7	267 55·8	39·1	10 07·2	36·9	165 53·5	41·4	193 33·0	44·1
SUNDAY	08	156 11·2	282 58·8	38·9	25 08·4	36·6	180 56·0	41·3	208 35·4	44·1
	09	171 13·7	298 01·8	· · 38·6	40 09·6	· · 36·4	195 58·5	· · 41·3	223 37·8	· · 44·1
	10	186 16·1	313 04·8	38·4	55 10·9	36·1	211 00·9	41·3	238 40·2	44·1
	11	201 18·6	328 07·7	38·1	70 12·1	35·9	226 03·4	41·3	253 42·5	44·0
	12	216 21·0	343 10·7	S25 37·9	85 13·4	N19 35·6	241 05·9	S11 41·3	268 44·9	S19 44·0
	13	231 23·5	358 13·7	37·6	100 14·6	35·4	256 08·4	41·3	283 47·3	44·0
	14	246 26·0	13 16·7	37·3	115 15·8	35·1	271 10·8	41·3	298 49·7	44·0
	15	261 28·4	28 19·7	· · 37·0	130 17·1	· · 34·9	286 13·3	· · 41·3	313 52·1	· · 44·0
	16	276 30·9	43 22·8	36·8	145 18·3	34·6	301 15·8	41·3	328 54·5	44·0
	17	291 33·4	58 25·8	36·5	160 19·6	34·4	316 18·2	41·3	343 56·8	43·9
	18	306 35·8	73 28·8	S25 36·2	175 20·8	N19 34·1	331 20·7	S11 41·3	358 59·2	S19 43·9
	19	321 38·3	88 31·8	35·9	190 22·0	33·9	346 23·2	41·3	14 01·6	43·9
	20	336 40·8	103 34·8	35·7	205 23·3	33·6	1 25·7	41·3	29 04·0	43·9
	21	351 43·2	118 37·9	· · 35·4	220 24·5	· · 33·4	16 28·1	· · 41·3	44 06·4	· · 43·9
	22	6 45·7	133 40·9	35·1	235 25·8	33·1	31 30·6	41·3	59 08·8	43·8
	23	21 48·2	148 43·9	34·8	250 27·0	32·9	46 33·1	41·3	74 11·1	43·8
29	00	36 50·6	163 47·0	S25 34·5	265 28·3	N19 32·6	61 35·5	S11 41·3	89 13·5	S19 43·8
	01	51 53·1	178 50·0	34·2	280 29·5	32·4	76 38·0	41·3	104 15·9	43·8
	02	66 55·5	193 53·1	33·9	295 30·7	32·1	91 40·5	41·3	119 18·3	43·8
	03	81 58·0	208 56·1	· · 33·6	310 32·0	· · 31·9	106 43·0	· · 41·3	134 20·7	· · 43·7
	04	97 00·5	223 59·2	33·3	325 33·2	31·6	121 45·4	41·2	149 23·0	43·7
	05	112 02·9	239 02·3	33·0	340 34·5	31·4	136 47·9	41·2	164 25·4	43·7
	06	127 05·4	254 05·3	S25 32·7	355 35·7	N19 31·1	151 50·4	S11 41·2	179 27·8	S19 43·7
	07	142 07·9	269 08·4	32·4	10 37·0	30·9	166 52·8	41·2	194 30·2	43·7
MONDAY	08	157 10·3	284 11·5	32·1	25 38·2	30·6	181 55·3	41·2	209 32·6	43·6
	09	172 12·8	299 14·6	· · 31·8	40 39·5	· · 30·4	196 57·8	· · 41·2	224 34·9	· · 43·6
	10	187 15·3	314 17·6	31·5	55 40·7	30·1	212 00·2	41·2	239 37·3	43·6
	11	202 17·7	329 20·7	31·2	70 42·0	29·9	227 02·7	41·2	254 39·7	43·6
	12	217 20·2	344 23·8	S25 30·9	85 43·2	N19 29·7	242 05·2	S11 41·2	269 42·1	S19 43·6
	13	232 22·7	359 26·9	30·6	100 44·5	29·4	257 07·6	41·2	284 44·5	43·5
	14	247 25·1	14 30·0	30·2	115 45·7	29·2	272 10·1	41·2	299 46·8	43·5
	15	262 27·6	29 33·1	· · 29·9	130 47·0	· · 28·9	287 12·6	· · 41·2	314 49·2	· · 43·5
	16	277 30·0	44 36·2	29·6	145 48·2	28·7	302 15·0	41·2	329 51·6	43·5
	17	292 32·5	59 39·3	29·3	160 49·5	28·4	317 17·5	41·2	344 54·0	43·5
	18	307 35·0	74 42·5	S25 29·0	175 50·8	N19 28·2	332 20·0	S11 41·1	359 56·4	S19 43·4
	19	322 37·4	89 45·6	28·6	190 52·0	27·9	347 22·4	41·1	14 58·7	43·4
	20	337 39·9	104 48·7	28·3	205 53·3	27·7	2 24·9	41·1	30 01·1	43·4
	21	352 42·4	119 51·8	· · 28·0	220 54·5	· · 27·4	17 27·4	· · 41·1	45 03·5	· · 43·4
	22	7 44·8	134 55·0	27·6	235 55·8	27·2	32 29·8	41·1	60 05·9	43·4
	23	22 47·3	149 58·1	27·3	250 57·0	26·9	47 32·3	41·1	75 08·2	43·3
30	00	37 49·8	165 01·2	S25 26·9	265 58·3	N19 26·7	62 34·7	S11 41·1	90 10·6	S19 43·3
	01	52 52·2	180 04·4	26·6	280 59·5	26·4	77 37·2	41·1	105 13·0	43·3
	02	67 54·7	195 07·5	26·3	296 00·8	26·2	92 39·7	41·1	120 15·4	43·3
	03	82 57·2	210 10·7	· · 25·9	311 02·1	· · 25·9	107 42·1	· · 41·1	135 17·8	· · 43·3
	04	97 59·6	225 13·8	25·6	326 03·3	25·7	122 44·6	41·1	150 20·1	43·2
	05	113 02·1	240 17·0	25·2	341 04·6	25·4	137 47·1	41·0	165 22·5	43·2
	06	128 04·5	255 20·2	S25 24·9	356 05·8	N19 25·2	152 49·5	S11 41·0	180 24·9	S19 43·2
	07	143 07·0	270 23·3	24·5	11 07·1	24·9	167 52·0	41·0	195 27·3	43·2
TUESDAY	08	158 09·5	285 26·5	24·1	26 08·4	24·7	182 54·4	41·0	210 29·6	43·2
	09	173 11·9	300 29·7	· · 23·8	41 09·6	· · 24·4	197 56·9	· · 41·0	225 32·0	· · 43·1
	10	188 14·4	315 32·8	23·4	56 10·9	24·2	212 59·4	41·0	240 34·4	43·1
	11	203 16·9	330 36·0	23·1	71 12·1	24·0	228 01·8	41·0	255 36·8	43·1
	12	218 19·3	345 39·2	S25 22·7	86 13·4	N19 23·7	243 04·3	S11 41·0	270 39·1	S19 43·1
	13	233 21·8	0 42·4	22·3	101 14·7	23·5	258 06·7	41·0	285 41·5	43·1
	14	248 24·3	15 45·6	22·0	116 15·9	23·2	273 09·2	41·0	300 43·9	43·0
	15	263 26·7	30 48·8	· · 21·6	131 17·2	· · 23·0	288 11·6	· · 40·9	315 46·3	· · 43·0
	16	278 29·2	45 52·0	21·2	146 18·5	22·7	303 14·1	40·9	330 48·6	43·0
	17	293 31·6	60 55·2	20·8	161 19·7	22·5	318 16·6	40·9	345 51·0	43·0
	18	308 34·1	75 58·4	S25 20·4	176 21·0	N19 22·2	333 19·0	S11 40·9	0 53·4	S19 42·9
	19	323 36·6	91 01·6	20·1	191 22·3	22·0	348 21·5	40·9	15 55·7	42·9
	20	338 39·0	106 04·9	19·7	206 23·5	21·7	3 23·9	40·9	30 58·1	42·9
	21	353 41·5	121 08·1	· · 19·3	221 24·8	· · 21·5	18 26·4	· · 40·9	46 00·5	· · 42·9
	22	8 44·0	136 11·3	18·9	236 26·1	21·2	33 28·8	40·9	61 02·9	42·9
	23	23 46·4	151 14·5	18·5	251 27·3	21·0	48 31·3	40·9	76 05·2	42·8
Mer. Pass.		h m 21 29·1	*v* 3·1	*d* 0·3	*v* 1·3	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·6
Acrux	173 52·9	S 62 53·3
Adhara	255 42·6	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·8
Alkaid	153 29·6	N 49 30·1
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·7
Alnilam	276 25·1	S 1 13·4
Alphard	218 33·9	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·8
Atria	108 50·5	S 68 57·7
Avior	234 33·7	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·0	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·7	N 7 24·1
Canopus	264 12·9	S 52 40·3
Capella	281 30·9	N 45 57·6
Deneb	49 57·6	N 45 09·1
Denebola	183 13·1	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·1	N 61 57·0
Elnath	279 00·9	N 28 34·6
Eltanin	91 04·3	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·3	S 56 54·0
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·6
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 48·0	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·6
Pollux	244 14·6	N 28 07·0
Procyon	245 39·8	N 5 19·4
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 48·7	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·7
Sirius	259 07·5	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·8	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	126 56·4	13 02
Mars	228 37·7	6 18
Jupiter	24 44·9	19 50
Saturn	52 22·9	18 00

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	28 00	184 01·5	S12 53·0	187 58·7	15·3	S 6 09·9	10·3	54·1
	01	199 01·5	53·8	202 33·0	15·3	6 20·2	10·2	54·1
	02	214 01·6	54·7	217 07·3	15·3	6 30·4	10·2	54·1
	03	229 01·6	· · 55·5	231 41·6	15·2	6 40·6	10·1	54·2
	04	244 01·7	56·3	246 15·8	15·2	6 50·7	10·2	54·2
	05	259 01·7	57·2	260 50·0	15·2	7 00·9	10·1	54·2
	06	274 01·8	S12 58·0	275 24·2	15·2	S 7 11·0	10·1	54·2
	07	289 01·8	58·9	289 58·4	15·1	7 21·1	10·1	54·2
	08	304 01·9	12 59·7	304 32·5	15·1	7 31·2	10·0	54·2
S	09	319 01·9	13 00·5	319 06·6	15·0	7 41·2	10·0	54·2
U	10	334 02·0	01·4	333 40·6	15·1	7 51·2	10·0	54·2
N	11	349 02·0	02·2	348 14·7	15·0	8 01·2	10·0	54·2
D	12	4 02·1	S13 03·1	2 48·7	14·9	S 8 11·2	9·9	54·2
A	13	19 02·1	03·9	17 22·6	15·0	8 21·1	9·9	54·2
Y	14	34 02·2	04·7	31 56·6	14·9	8 31·0	9·8	54·2
	15	49 02·2	· · 05·6	46 30·5	14·8	8 40·8	9·9	54·3
	16	64 02·3	06·4	61 04·3	14·9	8 50·7	9·8	54·3
	17	79 02·3	07·3	75 38·2	14·7	9 00·5	9·8	54·3
	18	94 02·4	S13 08·1	90 11·9	14·8	S 9 10·3	9·7	54·3
	19	109 02·4	08·9	104 45·7	14·7	9 20·0	9·7	54·3
	20	124 02·5	09·8	119 19·4	14·7	9 29·7	9·7	54·3
	21	139 02·5	· · 10·6	133 53·1	14·7	9 39·4	9·6	54·3
	22	154 02·6	11·4	148 26·8	14·6	9 49·0	9·6	54·3
	23	169 02·6	12·3	163 00·4	14·5	9 58·6	9·5	54·3
	29 00	184 02·7	S13 13·1	177 33·9	14·6	S10 08·1	9·5	54·3
	01	199 02·7	14·0	192 07·5	14·5	10 17·6	9·5	54·4
	02	214 02·7	14·8	206 41·0	14·4	10 27·1	9·5	54·4
	03	229 02·8	· · 15·6	221 14·4	14·4	10 36·6	9·4	54·4
	04	244 02·8	16·5	235 47·8	14·4	10 46·0	9·3	54·4
	05	259 02·9	17·3	250 21·2	14·3	10 55·3	9·3	54·4
	06	274 02·9	S13 18·1	264 54·5	14·3	S11 04·6	9·3	54·4
	07	289 03·0	19·0	279 27·8	14·2	11 13·9	9·2	54·4
	08	304 03·0	19·8	294 01·0	14·2	11 23·1	9·2	54·4
M	09	319 03·1	· · 20·6	308 34·2	14·2	11 32·3	9·2	54·4
O	10	334 03·1	21·5	323 07·4	14·1	11 41·5	9·1	54·5
N	11	349 03·1	22·3	337 40·5	14·1	11 50·6	9·0	54·5
D	12	4 03·2	S13 23·1	352 13·6	14·0	S11 59·6	9·0	54·5
A	13	19 03·2	23·9	6 46·6	14·0	12 08·6	9·0	54·5
Y	14	34 03·3	24·8	21 19·6	13·9	12 17·6	8·9	54·5
	15	49 03·3	· · 25·6	35 52·5	13·9	12 26·5	8·8	54·5
	16	64 03·4	26·4	50 25·4	13·8	12 35·3	8·8	54·5
	17	79 03·4	27·3	64 58·2	13·8	12 44·1	8·8	54·5
	18	94 03·4	S13 28·1	79 31·0	13·8	S12 52·9	8·7	54·5
	19	109 03·5	28·9	94 03·8	13·7	13 01·6	8·6	54·6
	20	124 03·5	29·7	108 36·5	13·6	13 10·2	8·6	54·6
	21	139 03·6	· · 30·6	123 09·1	13·6	13 18·8	8·6	54·6
	22	154 03·6	31·4	137 41·7	13·6	13 27·4	8·5	54·6
	23	169 03·6	32·2	152 14·3	13·5	13 35·9	8·4	54·6
	30 00	184 03·7	S13 33·1	166 46·8	13·5	S13 44·3	8·4	54·6
	01	199 03·7	33·9	181 19·3	13·4	13 52·7	8·3	54·6
	02	214 03·7	34·7	195 51·7	13·3	14 01·0	8·3	54·7
	03	229 03·8	· · 35·5	210 24·0	13·4	14 09·3	8·2	54·7
	04	244 03·8	36·4	224 56·4	13·2	14 17·5	8·1	54·7
	05	259 03·9	37·2	239 28·6	13·2	14 25·6	8·1	54·7
	06	274 03·9	S13 38·0	254 00·8	13·2	S14 33·7	8·0	54·7
	07	289 03·9	38·8	268 33·0	13·1	14 41·7	8·0	54·7
T	08	304 04·0	39·7	283 05·1	13·0	14 49·7	7·9	54·7
U	09	319 04·0	· · 40·5	297 37·1	13·1	14 57·6	7·8	54·8
E	10	334 04·0	41·3	312 09·2	12·9	15 05·4	7·8	54·8
S	11	349 04·1	42·1	326 41·1	12·9	15 13·2	7·7	54·8
D	12	4 04·1	S13 43·0	341 13·0	12·9	S15 20·9	7·6	54·8
A	13	19 04·1	43·8	355 44·9	12·8	15 28·5	7·6	54·8
Y	14	34 04·2	44·6	10 16·7	12·7	15 36·1	7·5	54·8
	15	49 04·2	· · 45·4	24 48·4	12·7	15 43·6	7·5	54·8
	16	64 04·2	46·2	39 20·1	12·6	15 51·1	7·4	54·9
	17	79 04·3	47·1	53 51·7	12·6	15 58·5	7·3	54·9
	18	94 04·3	S13 47·9	68 23·3	12·5	S16 05·8	7·2	54·9
	19	109 04·3	48·7	82 54·8	12·5	16 13·0	7·2	54·9
	20	124 04·4	49·5	97 26·3	12·4	16 20·2	7·1	54·9
	21	139 04·4	· · 50·3	111 57·7	12·4	16 27·3	7·0	54·9
	22	154 04·4	51·2	126 29·1	12·3	16 34·3	6·9	55·0
	23	169 04·4	52·0	141 00·4	12·3	16 41·2	6·9	55·0
		S.D. 16·1	*d* 0·8	S.D. 14·8		14·8		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30	Moonrise 31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 52	07 14	08 36	07 16	09 03	11 03	■
N 70	05 50	07 03	08 14	07 04	08 42	10 26	12 20
68	05 47	06 54	07 56	06 55	08 26	10 00	11 37
66	05 45	06 46	07 43	06 48	08 13	09 40	11 08
64	05 43	06 40	07 31	06 41	08 02	09 25	10 46
62	05 42	06 34	07 22	06 36	07 53	09 12	10 29
60	05 40	06 29	07 13	06 31	07 46	09 01	10 15
N 58	05 38	06 24	07 06	06 27	07 39	08 51	10 03
56	05 37	06 20	07 00	06 23	07 33	08 43	09 52
54	05 35	06 17	06 54	06 20	07 27	08 35	09 43
52	05 34	06 13	06 49	06 17	07 22	08 29	09 34
50	05 32	06 10	06 44	06 14	07 18	08 23	09 27
45	05 29	06 03	06 34	06 08	07 09	08 10	09 11
N 40	05 25	05 57	06 25	06 03	07 01	08 00	08 58
35	05 22	05 52	06 18	05 59	06 54	07 50	08 47
30	05 18	05 47	06 11	05 55	06 49	07 43	08 38
20	05 11	05 37	06 00	05 49	06 39	07 29	08 21
N 10	05 03	05 28	05 50	05 43	06 30	07 17	08 07
0	04 55	05 19	05 40	05 38	06 21	07 06	07 54
S 10	04 44	05 09	05 31	05 33	06 13	06 55	07 40
20	04 31	04 58	05 20	05 27	06 05	06 44	07 26
30	04 14	04 43	05 08	05 21	05 55	06 30	07 10
35	04 03	04 35	05 01	05 18	05 49	06 23	07 01
40	03 50	04 25	04 54	05 14	05 43	06 14	06 50
45	03 34	04 12	04 44	05 09	05 35	06 04	06 38
S 50	03 12	03 57	04 33	05 03	05 26	05 52	06 22
52	03 02	03 50	04 28	05 01	05 22	05 47	06 15
54	02 50	03 42	04 22	04 58	05 18	05 40	06 08
56	02 36	03 33	04 15	04 55	05 13	05 33	05 59
58	02 19	03 22	04 08	04 52	05 07	05 26	05 49
S 60	01 57	03 09	04 00	04 48	05 01	05 17	05 38

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30	Moonset 31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 50	16 12	17 33	16 00	15 43	15 17	■
N 70	15 13	16 24	17 36	16 13	16 05	15 56	15 40
68	15 30	16 33	17 39	16 24	16 23	16 22	16 24
66	15 44	16 40	17 41	16 33	16 37	16 43	16 54
64	15 55	16 47	17 43	16 41	16 49	17 00	17 16
62	16 05	16 53	17 45	16 47	16 59	17 13	17 34
60	16 13	16 58	17 47	16 53	17 07	17 25	17 49
N 58	16 21	17 02	17 48	16 58	17 15	17 35	18 01
56	16 27	17 06	17 50	17 02	17 21	17 44	18 12
54	16 33	17 10	17 52	17 06	17 27	17 52	18 22
52	16 38	17 14	17 53	17 10	17 33	17 59	18 30
50	16 43	17 17	17 55	17 13	17 38	18 05	18 38
45	16 53	17 24	17 58	17 21	17 48	18 19	18 55
N 40	17 02	17 30	18 02	17 27	17 57	18 30	19 08
35	17 09	17 35	18 05	17 32	18 05	18 40	19 20
30	17 16	17 41	18 09	17 37	18 11	18 49	19 30
20	17 28	17 50	18 16	17 45	18 23	19 04	19 47
N 10	17 38	17 59	18 24	17 52	18 33	19 17	20 03
0	17 47	18 09	18 33	17 59	18 43	19 29	20 17
S 10	17 57	18 19	18 44	18 06	18 53	19 41	20 31
20	18 07	18 30	18 57	18 13	19 03	19 54	20 47
30	18 20	18 45	19 14	18 21	19 15	20 09	21 04
35	18 27	18 53	19 25	18 26	19 21	20 18	21 14
40	18 35	19 04	19 39	18 31	19 29	20 28	21 26
45	18 44	19 16	19 55	18 37	19 38	20 39	21 40
S 50	18 56	19 32	20 17	18 45	19 49	20 54	21 57
52	19 01	19 39	20 27	18 48	19 54	21 00	22 05
54	19 07	19 47	20 40	18 52	20 00	21 08	22 14
56	19 14	19 57	20 54	18 57	20 06	21 16	22 24
58	19 21	20 08	21 12	19 01	20 13	21 25	22 35
S 60	19 30	20 20	21 34	19 07	20 21	21 36	22 48

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	16 06	16 08	11 44	11 48	24 10	30	●
29	16 11	16 13	11 44	12 32	00 10	01	
30	16 15	16 16	11 44	13 18	00 55	02	

1962 OCT. 31, NOV. 1, 2 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +0·8		JUPITER −2·2		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
31 00	WEDNESDAY	38 48·9	166 17·8	S25 18·1	266 28·6	N19 20·7	63 33·7	S11 40·8	91 07·6	S19 42·8
01		53 51·4	181 21·0	17·7	281 29·9	20·5	78 36·2	40·8	106 10·0	42·8
02		68 53·8	196 24·3	17·3	296 31·1	20·2	93 38·6	40·8	121 12·4	42·8
03		83 56·3	211 27·5	. . 16·9	311 32·4	. . 20·0	108 41·1	. . 40·8	136 14·7	. . 42·8
04		98 58·8	226 30·8	16·5	326 33·7	19·7	123 43·6	40·8	151 17·1	42·7
05		114 01·2	241 34·0	16·1	341 35·0	19·5	138 46·0	40·8	166 19·5	42·7
06		129 03·7	256 37·3	S25 15·7	356 36·2	N19 19·2	153 48·5	S11 40·8	181 21·8	S19 42·7
07		144 06·1	271 40·5	15·3	11 37·5	19·0	168 50·9	40·8	196 24·2	42·7
08		159 08·6	286 43·8	14·9	26 38·8	18·8	183 53·4	40·7	211 26·6	42·6
09		174 11·1	301 47·1	. . 14·5	41 40·1	. . 18·5	198 55·8	. . 40·7	226 29·0	. . 42·6
10		189 13·5	316 50·3	14·1	56 41·3	18·3	213 58·3	40·7	241 31·3	42·6
11		204 16·0	331 53·6	13·7	71 42·6	18·0	229 00·7	40·7	256 33·7	42·6
12		219 18·5	346 56·9	S25 13·2	86 43·9	N19 17·8	244 03·2	S11 40·7	271 36·1	S19 42·6
13		234 20·9	2 00·2	12·8	101 45·2	17·5	259 05·6	40·7	286 38·4	42·5
14		249 23·4	17 03·5	12·4	116 46·4	17·3	274 08·1	40·7	301 40·8	42·5
15		264 25·9	32 06·8	. . 12·0	131 47·7	. . 17·0	289 10·5	. . 40·6	316 43·2	. . 42·5
16		279 28·3	47 10·1	11·5	146 49·0	16·8	304 13·0	40·6	331 45·6	42·5
17		294 30·8	62 13·4	11·1	161 50·3	16·5	319 15·4	40·6	346 47·9	42·4
18		309 33·3	77 16·7	S25 10·7	176 51·6	N19 16·3	334 17·9	S11 40·6	1 50·3	S19 42·4
19		324 35·7	92 20·0	10·3	191 52·8	16·0	349 20·3	40·6	16 52·7	42·4
20		339 38·2	107 23·3	09·8	206 54·1	15·8	4 22·8	40·6	31 55·0	42·4
21		354 40·6	122 26·6	. . 09·4	221 55·4	. . 15·5	19 25·2	. . 40·6	46 57·4	. . 42·4
22		9 43·1	137 29·9	08·9	236 56·7	15·3	34 27·6	40·5	61 59·8	42·3
23		24 45·6	152 33·2	08·5	251 58·0	15·1	49 30·1	40·5	77 02·1	42·3
1 00	THURSDAY	39 48·0	167 36·6	S25 08·0	266 59·2	N19 14·8	64 32·5	S11 40·5	92 04·5	S19 42·3
01		54 50·5	182 39·9	07·6	282 00·5	14·6	79 35·0	40·5	107 06·9	42·3
02		69 53·0	197 43·2	07·2	297 01·8	14·3	94 37·4	40·5	122 09·2	42·2
03		84 55·4	212 46·6	. . 06·7	312 03·1	. . 14·1	109 39·9	. . 40·5	137 11·6	. . 42·2
04		99 57·9	227 49·9	06·2	327 04·4	13·8	124 42·3	40·5	152 14·0	42·2
05		115 00·4	242 53·3	05·8	342 05·7	13·6	139 44·8	40·4	167 16·4	42·2
06		130 02·8	257 56·6	S25 05·3	357 06·9	N19 13·3	154 47·2	S11 40·4	182 18·7	S19 42·1
07		145 05·3	273 00·0	04·9	12 08·2	13·1	169 49·7	40·4	197 21·1	42·1
08		160 07·7	288 03·3	04·4	27 09·5	12·8	184 52·1	40·4	212 23·5	42·1
09		175 10·2	303 06·7	. . 03·9	42 10·8	. . 12·6	199 54·5	. . 40·4	227 25·8	. . 42·1
10		190 12·7	318 10·0	03·5	57 12·1	12·3	214 57·0	40·4	242 28·2	42·1
11		205 15·1	333 13·4	03·0	72 13·4	12·1	229 59·4	40·3	257 30·6	42·0
12		220 17·6	348 16·8	S25 02·5	87 14·7	N19 11·9	245 01·9	S11 40·3	272 32·9	S19 42·0
13		235 20·1	3 20·1	02·1	102 16·0	11·6	260 04·3	40·3	287 35·3	42·0
14		250 22·5	18 23·5	01·6	117 17·2	11·4	275 06·8	40·3	302 37·7	42·0
15		265 25·0	33 26·9	. . 01·1	132 18·5	. . 11·1	290 09·2	. . 40·3	317 40·0	. . 41·9
16		280 27·5	48 30·3	00·6	147 19·8	10·9	305 11·6	40·3	332 42·4	41·9
17		295 29·9	63 33·7	25 00·1	162 21·1	10·6	320 14·1	40·2	347 44·8	41·9
18		310 32·4	78 37·1	S24 59·7	177 22·4	N19 10·4	335 16·5	S11 40·2	2 47·1	S19 41·9
19		325 34·9	93 40·5	59·2	192 23·7	10·1	350 19·0	40·2	17 49·5	41·9
20		340 37·3	108 43·9	58·7	207 25·0	09·9	5 21·4	40·2	32 51·9	41·8
21		355 39·8	123 47·3	. . 58·2	222 26·3	. . 09·6	20 23·8	. . 40·2	47 54·2	. . 41·8
22		10 42·2	138 50·7	57·7	237 27·6	09·4	35 26·3	40·2	62 56·6	41·8
23		25 44·7	153 54·1	57·2	252 28·9	09·1	50 28·7	40·1	77 58·9	41·8
2 00	FRIDAY	40 47·2	168 57·5	S24 56·7	267 30·2	N19 08·9	65 31·2	S11 40·1	93 01·3	S19 41·7
01		55 49·6	184 00·9	56·2	282 31·5	08·7	80 33·6	40·1	108 03·7	41·7
02		70 52·1	199 04·3	55·7	297 32·8	08·4	95 36·0	40·1	123 06·0	41·7
03		85 54·6	214 07·8	. . 55·2	312 34·1	. . 08·2	110 38·5	. . 40·1	138 08·4	. . 41·7
04		100 57·0	229 11·2	54·7	327 35·4	07·9	125 40·9	40·0	153 10·8	41·6
05		115 59·5	244 14·6	54·2	342 36·7	07·7	140 43·3	40·0	168 13·1	41·6
06		131 02·0	259 18·0	S24 53·7	357 38·0	N19 07·4	155 45·8	S11 40·0	183 15·5	S19 41·6
07		146 04·4	274 21·5	53·2	12 39·3	07·2	170 48·2	40·0	198 17·9	41·6
08		161 06·9	289 24·9	52·6	27 40·6	06·9	185 50·6	40·0	213 20·2	41·5
09		176 09·4	304 28·4	. . 52·1	42 41·9	. . 06·7	200 53·1	. . 39·9	228 22·6	. . 41·5
10		191 11·8	319 31·8	51·6	57 43·2	06·4	215 55·5	39·9	243 24·9	41·5
11		206 14·3	334 35·3	51·1	72 44·5	06·2	230 58·0	39·9	258 27·3	41·5
12		221 16·7	349 38·7	S24 50·6	87 45·8	N19 06·0	246 00·4	S11 39·9	273 29·7	S19 41·4
13		236 19·2	4 42·2	50·0	102 47·1	05·7	261 02·8	39·9	288 32·0	41·4
14		251 21·7	19 45·6	49·5	117 48·4	05·5	276 05·3	39·8	303 34·4	41·4
15		266 24·1	34 49·1	. . 49·0	132 49·7	. . 05·2	291 07·7	. . 39·8	318 36·8	. . 41·4
16		281 26·6	49 52·6	48·4	147 51·0	05·0	306 10·1	39·8	333 39·1	41·4
17		296 29·1	64 56·0	47·9	162 52·3	04·7	321 12·6	39·8	348 41·5	41·3
18		311 31·5	79 59·5	S24 47·4	177 53·6	N19 04·5	336 15·0	S11 39·8	3 43·8	S19 41·3
19		326 34·0	95 03·0	46·8	192 54·9	04·2	351 17·4	39·7	18 46·2	41·3
20		341 36·5	110 06·5	46·3	207 56·2	04·0	6 19·8	39·7	33 48·6	41·3
21		356 38·9	125 10·0	. . 45·7	222 57·5	. . 03·7	21 22·3	. . 39·7	48 50·9	. . 41·2
22		11 41·4	140 13·5	45·2	237 58·8	03·5	36 24·7	39·7	63 53·3	41·2
23		26 43·8	155 16·9	44·6	253 00·1	03·3	51 27·1	39·7	78 55·6	41·2
Mer. Pass.		h m 21 17·3	v 3·4	d 0·5	v 1·3	d 0·2	v 2·4	d 0·0	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·7
Acrux	173 52·9	S 62 53·3
Adhara	255 42·5	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·9	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·7
Alnilam	276 25·1	S 1 13·4
Alphard	218 33·9	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·5	S 68 57·7
Avior	234 33·7	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·0	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·6	N 7 24·1
Canopus	264 12·9	S 52 40·3
Capella	281 30·9	N 45 57·6
Deneb	49 57·6	N 45 09·1
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·1	N 61 57·0
Elnath	279 00·9	N 28 34·6
Eltanin	91 04·3	N 51 29·9
Enif	34 24·7	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·2	S 56 54·0
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·6
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 48·0	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·7	S 56 51·6
Pollux	244 14·6	N 28 07·0
Procyon	245 39·8	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·4
Regulus	208 24·5	N 12 09·1
Rigel	281 48·7	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·4	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·8	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	127 48·6	12 47
Mars	227 11·2	6 12
Jupiter	24 44·5	19 39
Saturn	52 16·5	17 49

1962 OCT. 31, NOV. 1, 2 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
31 00	184 04·5	S13 52·8	155 31·7	12·2	S16 48·1	6·8	55·0
01	199 04·5	53·6	170 02·9	12·2	16 54·9	6·7	55·0
02	214 04·5	54·4	184 34·1	12·1	17 01·6	6·7	55·0
03	229 04·6	· · 55·2	199 05·2	12·0	17 08·3	6·5	55·0
04	244 04·6	56·1	213 36·2	12·0	17 14·8	6·5	55·1
05	259 04·6	56·9	228 07·2	12·0	17 21·3	6·5	55·1
06	274 04·7	S13 57·7	242 38·2	11·8	S17 27·8	6·3	55·1
W 07	289 04·7	58·5	257 09·0	11·9	17 34·1	6·3	55·1
E 08	304 04·7	13 59·3	271 39·9	11·7	17 40·4	6·1	55·1
D 09	319 04·7	14 00·1	286 10·6	11·8	17 46·5	6·1	55·1
N 10	334 04·8	00·9	300 41·4	11·6	17 52·6	6·0	55·2
E 11	349 04·8	01·8	315 12·0	11·7	17 58·6	6·0	55·2
S 12	4 04·8	S14 02·6	329 42·7	11·5	S18 04·6	5·8	55·2
D 13	19 04·8	03·4	344 13·2	11·5	18 10·4	5·8	55·2
A 14	34 04·9	04·2	358 43·7	11·5	18 16·2	5·7	55·2
Y 15	49 04·9	· · 05·0	13 14·2	11·4	18 21·9	5·6	55·2
16	64 04·9	05·8	27 44·6	11·3	18 27·5	5·5	55·3
17	79 04·9	06·6	42 14·9	11·3	18 33·0	5·4	55·3
18	94 05·0	S14 07·4	56 45·2	11·3	S18 38·4	5·3	55·3
19	109 05·0	08·3	71 15·5	11·2	18 43·7	5·3	55·3
20	124 05·0	09·1	85 45·7	11·1	18 49·0	5·1	55·3
21	139 05·0	· · 09·9	100 15·8	11·1	18 54·1	5·1	55·4
22	154 05·1	10·7	114 45·9	11·0	18 59·2	5·0	55·4
23	169 05·1	11·5	129 15·9	11·0	19 04·2	4·8	55·4
1 00	184 05·1	S14 12·3	143 45·9	10·9	S19 09·0	4·8	55·4
01	199 05·1	13·1	158 15·8	10·9	19 13·8	4·7	55·4
02	214 05·1	13·9	172 45·7	10·8	19 18·5	4·6	55·5
03	229 05·2	· · 14·7	187 15·5	10·8	19 23·1	4·5	55·5
04	244 05·2	15·5	201 45·3	10·7	19 27·6	4·5	55·5
05	259 05·2	16·3	216 15·0	10·7	19 32·1	4·3	55·5
06	274 05·2	S14 17·1	230 44·7	10·6	S19 36·4	4·2	55·5
T 07	289 05·2	17·9	245 14·3	10·6	19 40·6	4·1	55·6
H 08	304 05·3	18·7	259 43·9	10·5	19 44·7	4·1	55·6
09	319 05·3	· · 19·6	274 13·4	10·4	19 48·8	3·9	55·6
U 10	334 05·3	20·4	288 42·8	10·5	19 52·7	3·8	55·6
R 11	349 05·3	21·2	303 12·3	10·3	19 56·5	3·8	55·6
S 12	4 05·3	S14 22·0	317 41·6	10·4	S20 00·3	3·6	55·7
D 13	19 05·3	22·8	332 11·0	10·2	20 03·9	3·6	55·7
A 14	34 05·4	23·6	346 40·2	10·3	20 07·5	3·4	55·7
Y 15	49 05·4	· · 24·4	1 09·5	10·1	20 10·9	3·3	55·7
16	64 05·4	25·2	15 38·6	10·2	20 14·2	3·3	55·7
17	79 05·4	26·0	30 07·8	10·1	20 17·5	3·1	55·8
18	94 05·4	S14 26·8	44 36·9	10·0	S20 20·6	3·0	55·8
19	109 05·4	27·6	59 05·9	10·0	20 23·6	2·9	55·8
20	124 05·5	28·4	73 34·9	10·0	20 26·5	2·9	55·8
21	139 05·5	· · 29·2	88 03·9	9·9	20 29·4	2·7	55·9
22	154 05·5	30·0	102 32·8	9·8	20 32·1	2·6	55·9
23	169 05·5	30·8	117 01·6	9·9	20 34·7	2·5	55·9
2 00	184 05·5	S14 31·6	131 30·5	9·7	S20 37·2	2·4	55·9
01	199 05·5	32·4	145 59·2	9·8	20 39·6	2·3	56·0
02	214 05·5	33·2	160 28·0	9·7	20 41·9	2·1	56·0
03	229 05·6	· · 34·0	174 56·7	9·6	20 44·0	2·1	56·0
04	244 05·6	34·8	189 25·3	9·6	20 46·1	2·0	56·0
05	259 05·6	35·6	203 53·9	9·6	20 48·1	1·8	56·0
06	274 05·6	S14 36·4	218 22·5	9·5	S20 49·9	1·8	56·1
07	289 05·6	37·2	232 51·0	9·5	20 51·7	1·6	56·1
08	304 05·6	38·0	247 19·5	9·5	20 53·3	1·5	56·1
F 09	319 05·6	· · 38·7	261 48·0	9·4	20 54·8	1·5	56·1
R 10	334 05·6	39·5	276 16·4	9·4	20 56·3	1·3	56·2
I 11	349 05·6	40·3	290 44·8	9·3	20 57·6	1·1	56·2
D 12	4 05·7	S14 41·1	305 13·1	9·4	S20 58·7	1·1	56·2
A 13	19 05·7	41·9	319 41·5	9·2	20 59·8	1·0	56·2
Y 14	34 05·7	42·7	334 09·7	9·3	21 00·8	0·8	56·3
15	49 05·7	· · 43·5	348 38·0	9·2	21 01·6	0·8	56·3
16	64 05·7	44·3	3 06·2	9·1	21 02·4	0·6	56·3
17	79 05·7	45·1	17 34·3	9·2	21 03·0	0·5	56·3
18	94 05·7	S14 45·9	32 02·5	9·1	S21 03·5	0·4	56·4
19	109 05·7	46·7	46 30·6	9·1	21 03·9	0·3	56·4
20	124 05·7	47·5	60 58·7	9·0	21 04·2	0·2	56·4
21	139 05·7	· · 48·3	75 26·7	9·0	21 04·4	0·0	56·4
22	154 05·7	49·0	89 54·7	9·0	21 04·4	0·0	56·5
23	169 05·7	49·8	104 22·7	9·0	21 04·4	0·2	56·5
	S.D. 16·1	d 0·8	S.D.	15·0		15·2	15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 04	07 27	08 54	■	■	■	■
N 70	06 00	07 14	08 28	12 20	■	■	■
68	05 57	07 04	08 09	11 37	13 14	14 37	15 21
66	05 54	06 55	07 53	11 08	12 32	13 44	14 32
64	05 51	06 48	07 41	10 46	12 04	13 11	14 02
62	05 49	06 41	07 30	10 29	11 42	12 47	13 38
60	05 46	06 36	07 21	10 15	11 25	12 28	13 19
N 58	05 44	06 31	07 13	10 03	11 10	12 12	13 04
56	05 42	06 26	07 06	09 52	10 58	11 59	12 51
54	05 40	06 22	07 00	09 43	10 47	11 47	12 39
52	05 38	06 18	06 54	09 34	10 38	11 37	12 29
50	05 37	06 15	06 49	09 27	10 29	11 27	12 20
45	05 33	06 07	06 38	09 11	10 11	11 08	12 01
N 40	05 28	06 00	06 28	08 58	09 56	10 52	11 45
35	05 24	05 54	06 21	08 47	09 44	10 39	11 32
30	05 21	05 49	06 13	08 38	09 33	10 28	11 21
20	05 12	05 39	06 01	08 21	09 14	10 08	11 01
N 10	05 04	05 29	05 50	08 07	08 58	09 51	10 44
0	04 54	05 19	05 40	07 54	08 43	09 34	10 28
S 10	04 43	05 08	05 30	07 40	08 28	09 18	10 11
20	04 29	04 56	05 19	07 26	08 12	09 01	09 54
30	04 11	04 41	05 06	07 10	07 53	08 41	09 34
35	03 59	04 31	04 58	07 01	07 43	08 30	09 23
40	03 45	04 21	04 50	06 50	07 31	08 17	09 10
45	03 28	04 08	04 40	06 38	07 16	08 02	08 54
S 50	03 06	03 51	04 27	06 22	06 59	07 43	08 35
52	02 54	03 44	04 22	06 15	06 51	07 34	08 26
54	02 41	03 35	04 15	06 08	06 41	07 24	08 16
56	02 26	03 25	04 08	05 59	06 31	07 12	08 04
58	02 07	03 13	04 00	05 49	06 19	06 59	07 51
S 60	01 43	03 00	03 51	05 38	06 06	06 44	07 36

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 32	15 59	17 21	■	■	■	■
N 70	14 58	16 12	17 25	15 40	■	■	■
68	15 17	16 22	17 29	16 24	16 31	16 56	18 03
66	15 33	16 31	17 32	16 54	17 13	17 50	18 52
64	15 45	16 38	17 35	17 16	17 41	18 22	19 22
62	15 56	16 45	17 38	17 34	18 03	18 46	19 45
60	16 06	16 50	17 40	17 49	18 21	19 05	20 04
N 58	16 13	16 56	17 42	18 01	18 36	19 21	20 19
56	16 21	17 00	17 44	18 12	18 48	19 35	20 32
54	16 27	17 04	17 46	18 22	19 00	19 46	20 44
52	16 33	17 08	17 48	18 30	19 09	19 57	20 54
50	16 38	17 12	17 50	18 38	19 18	20 06	21 03
45	16 49	17 20	17 54	18 55	19 37	20 25	21 22
N 40	16 58	17 27	17 58	19 08	19 52	20 41	21 37
35	17 06	17 33	18 02	19 20	20 05	20 55	21 50
30	17 14	17 38	18 06	19 30	20 16	21 06	22 02
20	17 26	17 49	18 15	19 47	20 35	21 26	22 21
N 10	17 37	17 58	18 23	20 03	20 52	21 44	22 38
0	17 47	18 09	18 33	20 17	21 08	22 00	22 53
S 10	17 58	18 20	18 45	20 31	21 23	22 16	23 09
20	18 09	18 32	18 59	20 47	21 40	22 34	23 26
30	18 22	18 47	19 17	21 04	21 59	22 53	23 45
35	18 30	18 57	19 29	21 14	22 10	23 05	23 56
40	18 38	19 07	19 43	21 26	22 23	23 18	24 09
45	18 48	19 21	20 00	21 40	22 38	23 33	24 23
S 50	19 01	19 37	20 23	21 57	22 57	23 53	24 42
52	19 07	19 45	20 35	22 05	23 06	24 02	00 02
54	19 13	19 54	20 48	22 14	23 16	24 12	00 12
56	19 20	20 04	21 04	22 24	23 27	24 24	00 24
58	19 28	20 16	21 24	22 35	23 40	24 37	00 37
S 60	19 38	20 30	21 49	22 48	23 55	24 53	00 53

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
31	16 18	16 19	11 44	14 05	01 41	03	☽
1	16 20	16 21	11 44	14 55	02 30	04	
2	16 22	16 23	11 44	15 47	03 21	05	

1962 NOVEMBER 3, 4, 5 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·6		MARS +0·7		JUPITER −2·2		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3 00	41 46·3	170 20·4	S24 44·1	268 01·4	N19 03·0	66 29·6	S11 39·6	93 58·0	S19 41·2
01	56 48·8	185 23·9	43·5	283 02·7	02·8	81 32·0	39·6	109 00·4	41·1
02	71 51·2	200 27·4	43·0	298 04·0	02·5	96 34·4	39·6	124 02·7	41·1
03	86 53·7	215 30·9	· · 42·4	313 05·3	· · 02·3	111 36·9	· · 39·6	139 05·1	· · 41·1
04	101 56·2	230 34·4	41·9	328 06·7	02·0	126 39·3	39·5	154 07·4	41·1
05	116 58·6	245 38·0	41·3	343 08·0	01·8	141 41·7	39·5	169 09·8	41·0
06	132 01·1	260 41·5	S24 40·7	358 09·3	N19 01·5	156 44·1	S11 39·5	184 12·2	S19 41·0
07	147 03·6	275 45·0	40·2	13 10·6	01·3	171 46·6	39·5	199 14·5	41·0
S 08	162 06·0	290 48·5	39·6	28 11·9	01·1	186 49·0	39·5	214 16·9	41·0
A 09	177 08·5	305 52·0	· · 39·0	43 13·2	· · 00·8	201 51·4	· · 39·4	229 19·2	· · 40·9
T 10	192 11·0	320 55·6	38·5	58 14·5	00·6	216 53·9	39·4	244 21·6	40·9
U 11	207 13·4	335 59·1	37·9	73 15·8	00·3	231 56·3	39·4	259 24·0	40·9
R 12	222 15·9	351 02·6	S24 37·3	88 17·2	N19 00·1	246 58·7	S11 39·4	274 26·3	S19 40·9
D 13	237 18·3	6 06·2	36·7	103 18·5	18 59·8	262 01·1	39·3	289 28·7	40·8
A 14	252 20·8	21 09·7	36·2	118 19·8	59·6	277 03·6	39·3	304 31·0	40·8
Y 15	267 23·3	36 13·2	· · 35·6	133 21·1	· · 59·4	292 06·0	· · 39·3	319 33·4	· · 40·8
16	282 25·7	51 16·8	35·0	148 22·4	59·1	307 08·4	39·3	334 35·8	40·8
17	297 28·2	66 20·3	34·4	163 23·7	58·9	322 10·8	39·2	349 38·1	40·7
18	312 30·7	81 23·9	S24 33·8	178 25·1	N18 58·6	337 13·3	S11 39·2	4 40·5	S19 40·7
19	327 33·1	96 27·4	33·2	193 26·4	58·4	352 15·7	39·2	19 42·8	40·7
20	342 35·6	111 31·0	32·6	208 27·7	58·1	7 18·1	39·2	34 45·2	40·7
21	357 38·1	126 34·6	· · 32·0	223 29·0	· · 57·9	22 20·5	· · 39·2	49 47·5	· · 40·6
22	12 40·5	141 38·1	31·4	238 30·3	57·6	37 22·9	39·1	64 49·9	40·6
23	27 43·0	156 41·7	30·8	253 31·7	57·4	52 25·4	39·1	79 52·3	40·6
4 00	42 45·5	171 45·3	S24 30·2	268 33·0	N18 57·2	67 27·8	S11 39·1	94 54·6	S19 40·6
01	57 47·9	186 48·8	29·6	283 34·3	56·9	82 30·2	39·1	109 57·0	40·5
02	72 50·4	201 52·4	29·0	298 35·6	56·7	97 32·6	39·0	124 59·3	40·5
03	87 52·8	216 56·0	· · 28·4	313 36·9	· · 56·4	112 35·1	· · 39·0	140 01·7	· · 40·5
04	102 55·3	231 59·6	27·8	328 38·3	56·2	127 37·5	39·0	155 04·0	40·5
05	117 57·8	247 03·2	27·2	343 39·6	55·9	142 39·9	39·0	170 06·4	40·4
06	133 00·2	262 06·7	S24 26·6	358 40·9	N18 55·7	157 42·3	S11 38·9	185 08·7	S19 40·4
07	148 02·7	277 10·3	25·9	13 42·2	55·5	172 44·7	38·9	200 11·1	40·4
08	163 05·2	292 13·9	25·3	28 43·6	55·2	187 47·2	38·9	215 13·5	40·4
S 09	178 07·6	307 17·5	· · 24·7	43 44·9	· · 55·0	202 49·6	· · 38·9	230 15·8	· · 40·3
U 10	193 10·1	322 21·1	24·1	58 46·2	54·7	217 52·0	38·8	245 18·2	40·3
N 11	208 12·6	337 24·7	23·5	73 47·6	54·5	232 54·4	38·8	260 20·5	40·3
D 12	223 15·0	352 28·3	S24 22·8	88 48·9	N18 54·2	247 56·8	S11 38·8	275 22·9	S19 40·2
A 13	238 17·5	7 31·9	22·2	103 50·2	54·0	262 59·2	38·8	290 25·2	40·2
Y 14	253 20·0	22 35·6	21·6	118 51·5	53·8	278 01·7	38·7	305 27·6	40·2
15	268 22·4	37 39·2	· · 20·9	133 52·9	· · 53·5	293 04·1	· · 38·7	320 29·9	· · 40·2
16	283 24·9	52 42·8	20·3	148 54·2	53·3	308 06·5	38·7	335 32·3	40·1
17	298 27·3	67 46·4	19·7	163 55·5	53·0	323 08·9	38·6	350 34·6	40·1
18	313 29·8	82 50·0	S24 19·0	178 56·9	N18 52·8	338 11·3	S11 38·6	5 37·0	S19 40·1
19	328 32·3	97 53·7	18·4	193 58·2	52·6	353 13·7	38·6	20 39·3	40·1
20	343 34·7	112 57·3	17·7	208 59·5	52·3	8 16·2	38·6	35 41·7	40·0
21	358 37·2	128 00·9	· · 17·1	224 00·9	· · 52·1	23 18·6	· · 38·5	50 44·1	· · 40·0
22	13 39·7	143 04·6	16·4	239 02·2	51·8	38 21·0	38·5	65 46·4	40·0
23	28 42·1	158 08·2	15·8	254 03·5	51·6	53 23·4	38·5	80 48·8	40·0
5 00	43 44·6	173 11·8	S24 15·1	269 04·9	N18 51·3	68 25·8	S11 38·5	95 51·1	S19 39·9
01	58 47·1	188 15·5	14·5	284 06·2	51·1	83 28·2	38·4	110 53·5	39·9
02	73 49·5	203 19·1	13·8	299 07·5	50·9	98 30·6	38·4	125 55·8	39·9
03	88 52·0	218 22·8	· · 13·1	314 08·9	· · 50·6	113 33·0	· · 38·4	140 58·2	· · 39·8
04	103 54·4	233 26·4	12·5	329 10·2	50·4	128 35·5	38·3	156 00·5	39·8
05	118 56·9	248 30·1	11·8	344 11·5	50·1	143 37·9	38·3	171 02·9	39·8
06	133 59·4	263 33·7	S24 11·1	359 12·9	N18 49·9	158 40·3	S11 38·3	186 05·2	S19 39·8
07	149 01·8	278 37·4	10·5	14 14·2	49·7	173 42·7	38·3	201 07·6	39·7
08	164 04·3	293 41·0	09·8	29 15·6	49·4	188 45·1	38·2	216 09·9	39·7
M 09	179 06·8	308 44·7	· · 09·1	44 16·9	· · 49·2	203 47·5	· · 38·2	231 12·3	· · 39·7
O 10	194 09·2	323 48·4	08·5	59 18·2	48·9	218 49·9	38·2	246 14·6	39·7
N 11	209 11·7	338 52·0	07·8	74 19·6	48·7	233 52·3	38·1	261 17·0	39·6
D 12	224 14·2	353 55·7	S24 07·1	89 20·9	N18 48·4	248 54·8	S11 38·1	276 19·3	S19 39·6
A 13	239 16·6	8 59·4	06·4	104 22·3	48·2	263 57·2	38·1	291 21·7	39·6
Y 14	254 19·1	24 03·1	05·7	119 23·6	48·0	278 59·6	38·1	306 24·0	39·5
15	269 21·6	39 06·7	· · 05·0	134 25·0	· · 47·7	294 02·0	· · 38·0	321 26·4	· · 39·5
16	284 24·0	54 10·4	04·4	149 26·3	47·5	309 04·4	38·0	336 28·7	39·5
17	299 26·5	69 14·1	03·7	164 27·6	47·2	324 06·8	38·0	351 31·1	39·5
18	314 28·9	84 17·8	S24 03·0	179 29·0	N18 47·0	339 09·2	S11 37·9	6 33·4	S19 39·4
19	329 31·4	99 21·5	02·3	194 30·3	46·8	354 11·6	37·9	21 35·8	39·4
20	344 33·9	114 25·2	01·6	209 31·7	46·5	9 14·0	37·9	36 38·1	39·4
21	359 36·3	129 28·9	· · 00·9	224 33·0	· · 46·3	24 16·4	· · 37·8	51 40·5	· · 39·4
22	14 38·8	144 32·6	24 00·2	239 34·4	46·0	39 18·8	37·8	66 42·8	39·3
23	29 41·3	159 36·3	23 59·5	254 35·7	45·8	54 21·2	37·8	81 45·2	39·3
Mer. Pass.	h m 21 05·5	v 3·6	d 0·6	v 1·3	d 0·2	v 2·4	d 0·0	v 2·4	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·7
Acrux	173 52·8	S 62 53·3
Adhara	255 42·5	S 28 55·0
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 31·7	S 47 08·7
Alnilam	276 25·1	S 1 13·4
Alphard	218 33·8	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·6
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·5	S 68 57·7
Avior	234 33·6	S 59 23·0
Bellatrix	279 13·0	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·6	N 7 24·1
Canopus	264 12·9	S 52 40·3
Capella	281 30·8	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 09·1
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·1	N 61 57·0
Elnath	279 00·9	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·9
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·2	S 56 54·0
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·6
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·9	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·7
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·6
Pollux	244 14·5	N 28 07·0
Procyon	245 39·8	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·4
Regulus	208 24·4	N 12 09·1
Rigel	281 48·7	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·7
Sirius	259 07·4	S 16 39·7
Spica	159 12·1	S 10 57·8
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	128 59·8	12 30
Mars	225 47·5	6 05
Jupiter	24 42·3	19 27
Saturn	52 09·1	17 38

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3 00	184 05·7	S14 50·6	118 50·7	8·9	S21 04·2	0·3	56·5
01	199 05·7	51·4	133 18·6	8·9	21 03·9	0·4	56·5
02	214 05·8	52·2	147 46·5	8·9	21 03·5	0·6	56·6
03	229 05·8	· · 53·0	162 14·4	8·8	21 02·9	0·6	56·6
04	244 05·8	53·8	176 42·2	8·9	21 02·3	0·8	56·6
05	259 05·8	54·6	191 10·1	8·8	21 01·5	0·8	56·7
06	274 05·8	S14 55·3	205 37·9	8·8	S21 00·7	1·0	56·7
07	289 05·8	56·1	220 05·7	8·7	20 59·7	1·2	56·7
S 08	304 05·8	56·9	234 33·4	8·7	20 58·5	1·2	56·7
A 09	319 05·8	· · 57·7	249 01·1	8·8	20 57·3	1·3	56·8
T 10	334 05·8	58·5	263 28·9	8·6	20 56·0	1·5	56·8
U 11	349 05·8	14 59·3	277 56·5	8·7	20 54·5	1·6	56·8
R 12	4 05·8	S15 00·1	292 24·2	8·7	S20 52·9	1·7	56·8
D 13	19 05·8	00·8	306 51·9	8·6	20 51·2	1·8	56·9
A 14	34 05·8	01·6	321 19·5	8·6	20 49·4	2·0	56·9
Y 15	49 05·8	· · 02·4	335 47·1	8·6	20 47·4	2·0	56·9
16	64 05·8	03·2	350 14·7	8·6	20 45·4	2·2	57·0
17	79 05·8	04·0	4 42·3	8·6	20 43·2	2·3	57·0
18	94 05·8	S15 04·7	19 09·9	8·5	S20 40·9	2·5	57·0
19	109 05·8	05·5	33 37·4	8·6	20 38·4	2·5	57·0
20	124 05·8	06·3	48 05·0	8·5	20 35·9	2·7	57·1
21	139 05·8	· · 07·1	62 32·5	8·5	20 33·2	2·7	57·1
22	154 05·8	07·9	77 00·0	8·5	20 30·5	2·9	57·1
23	169 05·8	08·6	91 27·5	8·5	20 27·6	3·1	57·2
4 00	184 05·8	S15 09·4	105 55·0	8·5	S20 24·5	3·1	57·2
01	199 05·8	10·2	120 22·5	8·4	20 21·4	3·2	57·2
02	214 05·8	11·0	134 49·9	8·5	20 18·2	3·4	57·2
03	229 05·8	· · 11·8	149 17·4	8·4	20 14·8	3·5	57·3
04	244 05·8	12·5	163 44·8	8·5	20 11·3	3·6	57·3
05	259 05·8	13·3	178 12·3	8·4	20 07·7	3·8	57·3
06	274 05·8	S15 14·1	192 39·7	8·4	S20 03·9	3·8	57·4
07	289 05·8	14·9	207 07·1	8·4	20 00·1	4·0	57·4
08	304 05·7	15·6	221 34·5	8·5	19 56·1	4·1	57·4
S 09	319 05·7	· · 16·4	236 02·0	8·4	19 52·0	4·2	57·5
U 10	334 05·7	17·2	250 29·4	8·4	19 47·8	4·3	57·5
N 11	349 05·7	18·0	264 56·8	8·4	19 43·5	4·4	57·5
D 12	4 05·7	S15 18·7	279 24·2	8·4	S19 39·1	4·6	57·5
A 13	19 05·7	19·5	293 51·6	8·4	19 34·5	4·7	57·6
Y 14	34 05·7	20·3	308 19·0	8·4	19 29·8	4·8	57·6
15	49 05·7	· · 21·1	322 46·4	8·3	19 25·0	4·9	57·6
16	64 05·7	21·8	337 13·7	8·4	19 20·1	5·0	57·7
17	79 05·7	22·6	351 41·1	8·4	19 15·1	5·2	57·7
18	94 05·7	S15 23·4	6 08·5	8·4	S19 09·9	5·2	57·7
19	109 05·7	24·1	20 35·9	8·4	19 04·7	5·4	57·8
20	124 05·6	24·9	35 03·3	8·4	18 59·3	5·5	57·8
21	139 05·6	· · 25·7	49 30·7	8·4	18 53·8	5·6	57·8
22	154 05·6	26·4	63 58·1	8·4	18 48·2	5·7	57·8
23	169 05·6	27·2	78 25·5	8·4	18 42·5	5·9	57·9
5 00	184 05·6	S15 28·0	92 52·9	8·4	S18 36·6	5·9	57·9
01	199 05·6	28·7	107 20·3	8·4	18 30·7	6·1	57·9
02	214 05·6	29·5	121 47·7	8·4	18 24·6	6·2	58·0
03	229 05·6	· · 30·3	136 15·1	8·4	18 18·4	6·3	58·0
04	244 05·6	31·0	150 42·5	8·4	18 12·1	6·4	58·0
05	259 05·5	31·8	165 09·9	8·4	18 05·7	6·5	58·1
06	274 05·5	S15 32·6	179 37·3	8·5	S17 59·2	6·7	58·1
07	289 05·5	33·3	194 04·8	8·4	17 52·5	6·7	58·1
08	304 05·5	34·1	208 32·2	8·4	17 45·8	6·9	58·2
M 09	319 05·5	· · 34·9	222 59·6	8·5	17 38·9	6·9	58·2
O 10	334 05·5	35·6	237 27·1	8·4	17 32·0	7·1	58·2
N 11	349 05·5	36·4	251 54·5	8·5	17 24·9	7·2	58·3
D 12	4 05·4	S15 37·2	266 22·0	8·5	S17 17·7	7·3	58·3
A 13	19 05·4	37·9	280 49·5	8·4	17 10·4	7·4	58·3
Y 14	34 05·4	38·7	295 16·9	8·5	17 03·0	7·5	58·4
15	49 05·4	· · 39·4	309 44·4	8·5	16 55·5	7·6	58·4
16	64 05·4	40·2	324 11·9	8·5	16 47·9	7·7	58·4
17	79 05·4	41·0	338 39·4	8·5	16 40·2	7·9	58·5
18	94 05·3	S15 41·7	353 06·9	8·5	S16 32·3	7·9	58·5
19	109 05·3	42·5	7 34·4	8·6	16 24·4	8·1	58·5
20	124 05·3	43·2	22 02·0	8·5	16 16·3	8·1	58·5
21	139 05·3	· · 44·0	36 29·5	8·5	16 08·2	8·3	58·6
22	154 05·3	44·8	50 57·0	8·6	15 59·9	8·3	58·6
23	169 05·2	45·5	65 24·6	8·6	15 51·6	8·5	58·6
	S.D. 16·2	*d* 0·8	S.D. 15·5		15·7		15·9

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 16	07 41	09 13	■	■	16 59	16 23
N 70	06 11	07 26	08 44	■	16 35	16 10	15 59
68	06 06	07 14	08 21	15 21	15 35	15 39	15 39
66	06 02	07 05	08 04	14 32	15 01	15 15	15 24
64	05 59	06 56	07 50	14 02	14 35	14 57	15 11
62	05 56	06 49	07 39	13 38	14 16	14 42	15 01
60	05 53	06 43	07 29	13 19	13 59	14 29	14 52
N 58	05 50	06 37	07 20	13 04	13 46	14 18	14 43
56	05 48	06 32	07 12	12 51	13 34	14 08	14 36
54	05 46	06 28	07 05	12 39	13 23	14 00	14 30
52	05 43	06 23	06 59	12 29	13 14	13 52	14 24
50	05 41	06 20	06 54	12 20	13 06	13 45	14 19
45	05 36	06 11	06 42	12 01	12 48	13 30	14 08
N 40	05 32	06 04	06 32	11 45	12 34	13 18	13 58
35	05 27	05 57	06 23	11 32	12 22	13 08	13 50
30	05 23	05 51	06 16	11 21	12 11	12 58	13 43
20	05 14	05 40	06 03	11 01	11 53	12 43	13 31
N 10	05 04	05 29	05 51	10 44	11 37	12 29	13 20
0	04 54	05 19	05 40	10 28	11 22	12 16	13 10
S 10	04 42	05 07	05 29	10 11	11 06	12 03	12 59
20	04 27	04 54	05 17	09 54	10 50	11 49	12 48
30	04 08	04 38	05 03	09 34	10 32	11 32	12 36
35	03 56	04 28	04 55	09 23	10 21	11 23	12 28
40	03 41	04 17	04 46	09 10	10 09	11 13	12 20
45	03 23	04 03	04 35	08 54	09 54	11 00	12 10
S 50	02 59	03 46	04 22	08 35	09 36	10 45	11 59
52	02 47	03 37	04 16	08 26	09 28	10 37	11 53
54	02 33	03 28	04 09	08 16	09 18	10 29	11 47
56	02 16	03 17	04 02	08 04	09 08	10 20	11 40
58	01 55	03 05	03 53	07 51	08 56	10 10	11 33
S 60	01 27	02 50	03 43	07 36	08 41	09 59	11 24

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 13	15 45	17 09	■	■	20 13	22 42
N 70	14 42	16 00	17 15	■	18 43	21 00	23 05
68	15 05	16 11	17 19	18 03	19 42	21 31	23 22
66	15 22	16 21	17 23	18 52	20 16	21 53	23 36
64	15 36	16 30	17 27	19 22	20 41	22 11	23 48
62	15 48	16 37	17 30	19 45	21 00	22 25	23 58
60	15 58	16 43	17 33	20 04	21 16	22 38	24 06
N 58	16 06	16 49	17 36	20 19	21 29	22 48	24 13
56	16 14	16 54	17 39	20 32	21 41	22 57	24 19
54	16 21	16 59	17 41	20 44	21 51	23 05	24 25
52	16 27	17 03	17 43	20 54	22 00	23 13	24 30
50	16 33	17 07	17 45	21 03	22 08	23 19	24 35
45	16 45	17 16	17 50	21 22	22 25	23 33	24 45
N 40	16 55	17 23	17 55	21 37	22 38	23 44	24 53
35	17 04	17 30	18 00	21 50	22 50	23 54	25 00
30	17 11	17 36	18 04	22 02	23 01	24 02	00 02
20	17 24	17 47	18 13	22 21	23 18	24 17	00 17
N 10	17 36	17 58	18 23	22 38	23 33	24 30	00 30
0	17 47	18 09	18 33	22 53	23 47	24 41	00 41
S 10	17 58	18 20	18 46	23 09	24 02	00 02	00 53
20	18 10	18 33	19 01	23 26	24 17	00 17	01 06
30	18 24	18 50	19 20	23 45	24 34	00 34	01 20
35	18 32	19 00	19 32	23 56	24 44	00 44	01 28
40	18 42	19 11	19 47	24 09	00 09	00 55	01 37
45	18 53	19 25	20 06	24 23	00 23	01 08	01 48
S 50	19 06	19 43	20 30	24 42	00 42	01 24	02 01
52	19 12	19 51	20 43	00 02	00 51	01 32	02 07
54	19 19	20 01	20 57	00 12	01 00	01 40	02 13
56	19 27	20 12	21 14	00 24	01 11	01 50	02 21
58	19 36	20 25	21 36	00 37	01 23	02 00	02 29
S 60	19 46	20 40	22 06	00 53	01 38	02 12	02 38

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	16 23	16 23	11 44	16 40	04 14	06	◐
4	16 23	16 23	11 44	17 35	05 07	07	
5	16 22	16 22	11 44	18 29	06 02	08	

1962 NOVEMBER 6, 7, 8 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +0·7		JUPITER −2·1		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	44 43·7	174 40·0	S23 58·8	269 37·1	N18 45·6	69 23·7	S11 37·8	96 47·5	S19 39·3
	01	59 46·2	189 43·7	58·1	284 38·4	45·3	84 26·1	37·7	111 49·9	39·3
	02	74 48·7	204 47·4	57·4	299 39·8	45·1	99 28·5	37·7	126 52·2	39·2
	03	89 51·1	219 51·1	· · 56·7	314 41·1	· · 44·8	114 30·9	· · 37·7	141 54·6	· · 39·2
	04	104 53·6	234 54·8	55·9	329 42·5	44·6	129 33·3	37·6	156 56·9	39·2
	05	119 56·1	249 58·5	55·2	344 43·8	44·4	144 35·7	37·6	171 59·3	39·1
	06	134 58·5	265 02·2	S23 54·5	359 45·2	N18 44·1	159 38·1	S11 37·6	187 01·6	S19 39·1
	07	150 01·0	280 05·9	53·8	14 46·5	43·9	174 40·5	37·5	202 04·0	39·1
TUESDAY	08	165 03·4	295 09·7	53·1	29 47·9	43·6	189 42·9	37·5	217 06·3	39·1
	09	180 05·9	310 13·4	· · 52·4	44 49·2	· · 43·4	204 45·3	· · 37·5	232 08·6	· · 39·0
	10	195 08·4	325 17·1	51·6	59 50·6	43·2	219 47·7	37·4	247 11·0	39·0
	11	210 10·8	340 20·8	50·9	74 51·9	42·9	234 50·1	37·4	262 13·3	39·0
	12	225 13·3	355 24·6	S23 50·2	89 53·3	N18 42·7	249 52·5	S11 37·4	277 15·7	S19 38·9
	13	240 15·8	10 28·3	49·4	104 54·6	42·4	264 54·9	37·3	292 18·0	38·9
	14	255 18·2	25 32·0	48·7	119 56·0	42·2	279 57·3	37·3	307 20·4	38·9
	15	270 20·7	40 35·8	· · 48·0	134 57·4	· · 42·0	294 59·7	· · 37·3	322 22·7	· · 38·9
	16	285 23·2	55 39·5	47·2	149 58·7	41·7	310 02·1	37·2	337 25·1	38·8
	17	300 25·6	70 43·2	46·5	165 00·1	41·5	325 04·5	37·2	352 27·4	38·8
	18	315 28·1	85 47·0	S23 45·8	180 01·4	N18 41·2	340 06·9	S11 37·2	7 29·8	S19 38·8
	19	330 30·6	100 50·7	45·0	195 02·8	41·0	355 09·3	37·1	22 32·1	38·8
	20	345 33·0	115 54·5	44·3	210 04·1	40·8	10 11·7	37·1	37 34·5	38·7
	21	0 35·5	130 58·2	· · 43·5	225 05·5	· · 40·5	25 14·1	· · 37·1	52 36·8	· · 38·7
	22	15 37·9	146 02·0	42·8	240 06·9	40·3	40 16·5	37·0	67 39·1	38·7
	23	30 40·4	161 05·7	42·0	255 08·2	40·1	55 18·9	37·0	82 41·5	38·6
7	00	45 42·9	176 09·5	S23 41·3	270 09·6	N18 39·8	70 21·3	S11 37·0	97 43·8	S19 38·6
	01	60 45·3	191 13·2	40·5	285 10·9	39·6	85 23·7	36·9	112 46·2	38·6
	02	75 47·8	206 17·0	39·8	300 12·3	39·3	100 26·1	36·9	127 48·5	38·6
	03	90 50·3	221 20·8	· · 39·0	315 13·7	· · 39·1	115 28·5	· · 36·9	142 50·9	· · 38·5
	04	105 52·7	236 24·5	38·2	330 15·0	38·9	130 30·9	36·8	157 53·2	38·5
	05	120 55·2	251 28·3	37·5	345 16·4	38·6	145 33·3	36·8	172 55·5	38·5
	06	135 57·7	266 32·0	S23 36·7	0 17·8	N18 38·4	160 35·7	S11 36·8	187 57·9	S19 38·4
	07	151 00·1	281 35·8	36·0	15 19·1	38·1	175 38·1	36·7	203 00·2	38·4
	08	166 02·6	296 39·6	35·2	30 20·5	37·9	190 40·5	36·7	218 02·6	38·4
WEDNESDAY	09	181 05·0	311 43·4	· · 34·4	45 21·9	· · 37·7	205 42·9	· · 36·7	233 04·9	· · 38·4
	10	196 07·5	326 47·1	33·6	60 23·2	37·4	220 45·2	36·6	248 07·3	38·3
	11	211 10·0	341 50·9	32·9	75 24·6	37·2	235 47·6	36·6	263 09·6	38·3
	12	226 12·4	356 54·7	S23 32·1	90 26·0	N18 37·0	250 50·0	S11 36·6	278 12·0	S19 38·3
	13	241 14·9	11 58·5	31·3	105 27·3	36·7	265 52·4	36·5	293 14·3	38·2
	14	256 17·4	27 02·2	30·5	120 28·7	36·5	280 54·8	36·5	308 16·6	38·2
	15	271 19·8	42 06·0	· · 29·8	135 30·1	· · 36·2	295 57·2	· · 36·5	323 19·0	· · 38·2
	16	286 22·3	57 09·8	29·0	150 31·5	36·0	310 59·6	36·4	338 21·3	38·2
	17	301 24·8	72 13·6	28·2	165 32·8	35·8	326 02·0	36·4	353 23·7	38·1
	18	316 27·2	87 17·4	S23 27·4	180 34·2	N18 35·5	341 04·4	S11 36·4	8 26·0	S19 38·1
	19	331 29·7	102 21·2	26·6	195 35·6	35·3	356 06·8	36·3	23 28·3	38·1
	20	346 32·2	117 25·0	25·8	210 36·9	35·1	11 09·2	36·3	38 30·7	38·0
	21	1 34·6	132 28·8	· · 25·0	225 38·3	· · 34·8	26 11·6	· · 36·2	53 33·0	· · 38·0
	22	16 37·1	147 32·6	24·2	240 39·7	34·6	41 14·0	36·2	68 35·4	38·0
	23	31 39·5	162 36·4	23·4	255 41·1	34·3	56 16·3	36·2	83 37·7	37·9
8	00	46 42·0	177 40·2	S23 22·6	270 42·5	N18 34·1	71 18·7	S11 36·1	98 40·0	S19 37·9
	01	61 44·5	192 44·0	21·8	285 43·8	33·9	86 21·1	36·1	113 42·4	37·9
	02	76 46·9	207 47·8	21·0	300 45·2	33·6	101 23·5	36·1	128 44·7	37·9
	03	91 49·4	222 51·6	· · 20·2	315 46·6	· · 33·4	116 25·9	· · 36·0	143 47·1	· · 37·8
	04	106 51·9	237 55·4	19·4	330 48·0	33·2	131 28·3	36·0	158 49·4	37·8
	05	121 54·3	252 59·2	18·6	345 49·3	32·9	146 30·7	35·9	173 51·7	37·8
	06	136 56·8	268 03·0	S23 17·8	0 50·7	N18 32·7	161 33·1	S11 35·9	188 54·1	S19 37·7
	07	151 59·3	283 06·8	17·0	15 52·1	32·5	176 35·5	35·9	203 56·4	37·7
	08	167 01·7	298 10·6	16·2	30 53·5	32·2	191 37·8	35·8	218 58·8	37·7
THURSDAY	09	182 04·2	313 14·4	· · 15·4	45 54·9	· · 32·0	206 40·2	· · 35·8	234 01·1	· · 37·7
	10	197 06·6	328 18·2	14·6	60 56·2	31·8	221 42·6	35·8	249 03·4	37·6
	11	212 09·1	343 22·0	13·7	75 57·6	31·5	236 45·0	35·7	264 05·8	37·6
	12	227 11·6	358 25·8	S23 12·9	90 59·0	N18 31·3	251 47·4	S11 35·7	279 08·1	S19 37·6
	13	242 14·0	13 29·7	12·1	106 00·4	31·0	266 49·8	35·6	294 10·5	37·5
	14	257 16·5	28 33·5	11·3	121 01·8	30·8	281 52·2	35·6	309 12·8	37·5
	15	272 19·0	43 37·3	· · 10·5	136 03·2	· · 30·6	296 54·5	· · 35·6	324 15·1	· · 37·5
	16	287 21·4	58 41·1	09·6	151 04·5	30·3	311 56·9	35·5	339 17·5	37·4
	17	302 23·9	73 45·0	08·8	166 05·9	30·1	326 59·3	35·5	354 19·8	37·4
	18	317 26·4	88 48·8	S23 08·0	181 07·3	N18 29·9	342 01·7	S11 35·5	9 22·2	S19 37·4
	19	332 28·8	103 52·6	07·1	196 08·7	29·6	357 04·1	35·4	24 24·5	37·4
	20	347 31·3	118 56·4	06·3	211 10·1	29·4	12 06·5	35·4	39 26·8	37·3
	21	2 33·8	134 00·3	· · 05·5	226 11·5	· · 29·2	27 08·9	· · 35·3	54 29·2	· · 37·3
	22	17 36·2	149 04·1	04·6	241 12·9	28·9	42 11·2	35·3	69 31·5	37·3
	23	32 38·7	164 07·9	03·8	256 14·3	28·7	57 13·6	35·3	84 33·8	37·2
Mer. Pass.		h m 20 53·7	*v* 3·8	*d* 0·8	*v* 1·4	*d* 0·2	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·7	S 57 25·7
Acrux	173 52·8	S 62 53·3
Adhara	255 42·5	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·1	S 1 13·4
Alphard	218 33·8	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·5	S 68 57·7
Avior	234 33·6	S 59 23·0
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·6	N 7 24·1
Canopus	264 12·8	S 52 40·3
Capella	281 30·8	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 09·1
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·0	N 61 57·0
Elnath	279 00·9	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·9
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·2	S 56 54·0
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·6
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·9	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·6
Pollux	244 14·5	N 28 06·9
Procyon	245 39·8	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·4
Regulus	208 24·4	N 12 09·1
Rigel	281 48·7	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·4	S 16 39·7
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	130 26·6	12 12
Mars	224 26·7	5 59
Jupiter	24 38·4	19 16
Saturn	52 00·9	17 26

1962 NOVEMBER 6, 7, 8 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6	00	184 05·2	S15 46·3	79 52·2	8·5	S15 43·1	8·5	58·7
	01	199 05·2	47·0	94 19·7	8·6	15 34·6	8·7	58·7
	02	214 05·2	47·8	108 47·3	8·6	15 25·9	8·8	58·7
	03	229 05·2	· · 48·5	123 14·9	8·6	15 17·1	8·8	58·8
	04	244 05·1	49·3	137 42·5	8·6	15 08·3	9·0	58·8
	05	259 05·1	50·1	152 10·1	8·7	14 59·3	9·0	58·8
	06	274 05·1	S15 50·8	166 37·8	8·6	S14 50·3	9·2	58·9
	07	289 05·1	51·6	181 05·4	8·6	14 41·1	9·2	58·9
T	08	304 05·1	52·3	195 33·0	8·7	14 31·9	9·4	58·9
U	09	319 05·0	· · 53·1	210 00·7	8·7	14 22·5	9·4	59·0
E	10	334 05·0	53·8	224 28·4	8·7	14 13·1	9·6	59·0
S	11	349 05·0	54·6	238 56·1	8·6	14 03·5	9·6	59·0
D	12	4 05·0	S15 55·3	253 23·7	8·7	S13 53·9	9·7	59·1
A	13	19 04·9	56·1	267 51·4	8·7	13 44·2	9·8	59·1
Y	14	34 04·9	56·8	282 19·1	8·8	13 34·4	10·0	59·1
	15	49 04·9	· · 57·6	296 46·9	8·7	13 24·4	10·0	59·1
	16	64 04·9	58·3	311 14·6	8·7	13 14·4	10·0	59·2
	17	79 04·8	59·1	325 42·3	8·8	13 04·4	10·2	59·2
	18	94 04·8	S15 59·8	340 10·1	8·7	S12 54·2	10·3	59·2
	19	109 04·8	16 00·6	354 37·8	8·8	12 43·9	10·3	59·3
	20	124 04·8	01·3	9 05·6	8·8	12 33·6	10·5	59·3
	21	139 04·7	· · 02·1	23 33·4	8·8	12 23·1	10·5	59·3
	22	154 04·7	02·8	38 01·2	8·8	12 12·6	10·6	59·4
	23	169 04·7	03·6	52 29·0	8·8	12 02·0	10·7	59·4
7	00	184 04·7	S16 04·3	66 56·8	8·8	S11 51·3	10·7	59·4
	01	199 04·6	05·1	81 24·6	8·8	11 40·6	10·9	59·5
	02	214 04·6	05·8	95 52·4	8·8	11 29·7	10·9	59·5
	03	229 04·6	· · 06·6	110 20·2	8·9	11 18·8	11·0	59·5
	04	244 04·5	07·3	124 48·1	8·8	11 07·8	11·1	59·5
	05	259 04·5	08·0	139 15·9	8·9	10 56·7	11·2	59·6
	06	274 04·5	S16 08·8	153 43·8	8·8	S10 45·5	11·2	59·6
W	07	289 04·4	09·5	168 11·6	8·9	10 34·3	11·3	59·6
E	08	304 04·4	10·3	182 39·5	8·9	10 23·0	11·4	59·7
D	09	319 04·4	· · 11·0	197 07·4	8·8	10 11·6	11·5	59·7
N	10	334 04·4	11·8	211 35·2	8·9	10 00·1	11·5	59·7
E	11	349 04·3	12·5	226 03·1	8·9	9 48·6	11·6	59·7
S	12	4 04·3	S16 13·2	240 31·0	8·9	S 9 37·0	11·7	59·8
D	13	19 04·3	14·0	254 58·9	8·9	9 25·3	11·7	59·8
A	14	34 04·2	14·7	269 26·8	8·9	9 13·6	11·8	59·8
Y	15	49 04·2	· · 15·5	283 54·7	8·9	9 01·8	11·9	59·9
	16	64 04·2	16·2	298 22·6	8·9	8 49·9	11·9	59·9
	17	79 04·1	16·9	312 50·5	8·9	8 38·0	12·0	59·9
	18	94 04·1	S16 17·7	327 18·4	9·0	S 8 26·0	12·1	59·9
	19	109 04·1	18·4	341 46·4	8·9	8 13·9	12·1	60·0
	20	124 04·0	19·1	356 14·3	8·9	8 01·8	12·2	60·0
	21	139 04·0	· · 19·9	10 42·2	8·9	7 49·6	12·2	60·0
	22	154 04·0	20·6	25 10·1	8·9	7 37·4	12·3	60·0
	23	169 03·9	21·3	39 38·0	9·0	7 25·1	12·4	60·1
8	00	184 03·9	S16 22·1	54 06·0	8·9	S 7 12·7	12·4	60·1
	01	199 03·8	22·8	68 33·9	8·9	7 00·3	12·4	60·1
	02	214 03·8	23·5	83 01·8	8·9	6 47·9	12·6	60·1
	03	229 03·8	· · 24·3	97 29·7	8·9	6 35·3	12·5	60·2
	04	244 03·7	25·0	111 57·6	9·0	6 22·8	12·6	60·2
	05	259 03·7	25·7	126 25·6	8·9	6 10·2	12·7	60·2
	06	274 03·7	S16 26·5	140 53·5	8·9	S 5 57·5	12·7	60·2
	07	289 03·6	27·2	155 21·4	8·9	5 44·8	12·8	60·3
T	08	304 03·6	27·9	169 49·3	8·9	5 32·0	12·8	60·3
H	09	319 03·5	· · 28·7	184 17·2	8·9	5 19·2	12·8	60·3
U	10	334 03·5	29·4	198 45·1	8·9	5 06·4	12·9	60·3
R	11	349 03·5	30·1	213 13·0	8·9	4 53·5	12·9	60·4
S	12	4 03·4	S16 30·9	227 40·9	8·9	S 4 40·6	13·0	60·4
D	13	19 03·4	31·6	242 08·8	8·8	4 27·6	13·0	60·4
A	14	34 03·3	32·3	256 36·6	8·9	4 14·6	13·0	60·4
Y	15	49 03·3	· · 33·0	271 04·5	8·9	4 01·6	13·1	60·4
	16	64 03·2	33·8	285 32·4	8·8	3 48·5	13·1	60·5
	17	79 03·2	34·5	300 00·2	8·9	3 35·4	13·1	60·5
	18	94 03·2	S16 35·2	314 28·1	8·8	S 3 22·3	13·2	60·5
	19	109 03·1	35·9	328 55·9	8·8	3 09·1	13·2	60·5
	20	124 03·1	36·7	343 23·7	8·8	2 55·9	13·2	60·5
	21	139 03·0	· · 37·4	357 51·5	8·9	2 42·7	13·3	60·6
	22	154 03·0	38·1	12 19·4	8·7	2 29·4	13·2	60·6
	23	169 02·9	38·8	26 47·1	8·8	2 16·2	13·3	60·6
		S.D. 16·2	*d* 0·7	S.D.	16·1	16·3		16·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		6	7	8	9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 28	07 54	09 34	16 23	16 03	15 47	15 33
N 70	06 21	07 38	08 59	15 59	15 50	15 42	15 35
68	06 16	07 25	08 34	15 39	15 39	15 37	15 36
66	06 11	07 14	08 15	15 24	15 30	15 34	15 37
64	06 07	07 05	08 00	15 11	15 22	15 30	15 38
62	06 03	06 57	07 47	15 01	15 15	15 28	15 39
60	05 59	06 50	07 36	14 52	15 10	15 25	15 40
N 58	05 56	06 44	07 27	14 43	15 04	15 23	15 41
56	05 53	06 38	07 19	14 36	15 00	15 21	15 41
54	05 51	06 33	07 11	14 30	14 56	15 19	15 42
52	05 48	06 28	07 05	14 24	14 52	15 18	15 42
50	05 46	06 24	06 59	14 19	14 49	15 16	15 43
45	05 40	06 15	06 46	14 08	14 41	15 13	15 44
N 40	05 35	06 07	06 35	13 58	14 35	15 10	15 45
35	05 30	06 00	06 26	13 50	14 30	15 08	15 46
30	05 25	05 53	06 18	13 43	14 25	15 06	15 46
20	05 15	05 41	06 04	13 31	14 17	15 02	15 48
N 10	05 05	05 30	05 52	13 20	14 10	14 59	15 49
0	04 54	05 18	05 40	13 10	14 03	14 56	15 50
S 10	04 41	05 07	05 29	12 59	13 56	14 53	15 51
20	04 25	04 53	05 16	12 48	13 49	14 50	15 52
30	04 05	04 36	05 01	12 36	13 40	14 46	15 54
35	03 52	04 25	04 53	12 28	13 36	14 44	15 54
40	03 37	04 13	04 43	12 20	13 30	14 42	15 55
45	03 18	03 59	04 31	12 10	13 24	14 39	15 56
S 50	02 52	03 40	04 17	11 59	13 16	14 36	15 58
52	02 39	03 31	04 11	11 53	13 13	14 35	15 58
54	02 24	03 21	04 03	11 47	13 09	14 33	15 59
56	02 05	03 10	03 55	11 40	13 04	14 31	16 00
58	01 42	02 56	03 46	11 33	13 00	14 29	16 01
S 60	01 09	02 40	03 35	11 24	12 54	14 27	16 01

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	6	7	8	9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 52	15 31	16 58	22 42	24 54	00 54	03 02
N 70	14 27	15 48	17 05	23 05	25 05	01 05	03 05
68	14 52	16 01	17 10	23 22	25 14	01 14	03 06
66	15 11	16 12	17 15	23 36	25 21	01 21	03 08
64	15 26	16 22	17 20	23 48	25 27	01 27	03 09
62	15 39	16 30	17 23	23 58	25 33	01 33	03 10
60	15 51	16 37	17 27	24 06	00 06	01 37	03 11
N 58	16 00	16 43	17 30	24 13	00 13	01 41	03 12
56	16 08	16 49	17 33	24 19	00 19	01 45	03 13
54	16 15	16 54	17 36	24 25	00 25	01 48	03 13
52	16 22	16 58	17 39	24 30	00 30	01 51	03 14
50	16 28	17 03	17 41	24 35	00 35	01 54	03 14
45	16 41	17 12	17 47	24 45	00 45	02 00	03 16
N 40	16 52	17 20	17 52	24 53	00 53	02 04	03 17
35	17 01	17 27	17 57	25 00	01 00	02 08	03 18
30	17 09	17 34	18 02	00 02	01 06	02 12	03 18
20	17 23	17 46	18 12	00 17	01 17	02 18	03 20
N 10	17 35	17 57	18 22	00 30	01 26	02 23	03 21
0	17 47	18 09	18 34	00 41	01 35	02 28	03 22
S 10	17 59	18 21	18 47	00 53	01 44	02 33	03 23
20	18 12	18 35	19 03	01 06	01 53	02 38	03 23
30	18 27	18 52	19 23	01 20	02 03	02 44	03 25
35	18 35	19 03	19 36	01 28	02 09	02 47	03 25
40	18 45	19 15	19 51	01 37	02 15	02 51	03 26
45	18 57	19 30	20 11	01 48	02 23	02 56	03 26
S 50	19 11	19 49	20 37	02 01	02 32	03 01	03 27
52	19 18	19 58	20 50	02 07	02 36	03 03	03 28
54	19 25	20 08	21 06	02 13	02 41	03 05	03 28
56	19 34	20 20	21 25	02 21	02 46	03 08	03 29
58	19 43	20 33	21 49	02 29	02 52	03 11	03 29
S 60	19 54	20 50	22 25	02 38	02 58	03 15	03 30

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	16 21	16 20	11 44	19 22	06 55	09	
7	16 19	16 17	11 44	20 16	07 49	10	◐
8	16 16	16 14	11 44	21 09	08 42	11	

1962 NOVEMBER 9, 10, 11 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·2		MARS +0·6		JUPITER −2·1		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9 00	47 41·1	179 11·8	S23 02·9	271 15·6	N18 28·5	72 16·0	S11 35·2	99 36·2	S19 37·2
01	62 43·6	194 15·6	02·1	286 17·0	28·2	87 18·4	35·2	114 38·5	37·2
02	77 46·1	209 19·4	01·3	301 18·4	28·0	102 20·8	35·1	129 40·8	37·1
03	92 48·5	224 23·3	23 00·4	316 19·8	· · 27·8	117 23·1	· · 35·1	144 43·2	· · 37·1
04	107 51·0	239 27·1	22 59·6	331 21·2	27·5	132 25·5	35·1	159 45·5	37·1
05	122 53·5	254 31·0	58·7	346 22·6	27·3	147 27·9	35·0	174 47·9	37·1
06	137 55·9	269 34·8	S22 57·9	1 24·0	N18 27·1	162 30·3	S11 35·0	189 50·2	S19 37·0
07	152 58·4	284 38·6	57·0	16 25·4	26·8	177 32·7	34·9	204 52·5	37·0
08	168 00·9	299 42·5	56·2	31 26·8	26·6	192 35·0	34·9	219 54·9	37·0
F 09	183 03·3	314 46·3	· · 55·3	46 28·2	· · 26·4	207 37·4	· · 34·9	234 57·2	· · 36·9
R 10	198 05·8	329 50·2	54·4	61 29·6	26·1	222 39·8	34·8	249 59·5	36·9
I 11	213 08·3	344 54·0	53·6	76 31·0	25·9	237 42·2	34·8	265 01·9	36·9
D 12	228 10·7	359 57·9	S22 52·7	91 32·4	N18 25·7	252 44·6	S11 34·7	280 04·2	S19 36·8
A 13	243 13·2	15 01·7	51·9	106 33·8	25·4	267 46·9	34·7	295 06·5	36·8
Y 14	258 15·6	30 05·5	51·0	121 35·2	25·2	282 49·3	34·6	310 08·9	36·8
15	273 18·1	45 09·4	· · 50·1	136 36·6	· · 25·0	297 51·7	· · 34·6	325 11·2	· · 36·7
16	288 20·6	60 13·2	49·3	151 38·0	24·7	312 54·1	34·6	340 13·5	36·7
17	303 23·0	75 17·1	48·4	166 39·4	24·5	327 56·4	34·5	355 15·9	36·7
18	318 25·5	90 21·0	S22 47·5	181 40·8	N18 24·3	342 58·8	S11 34·5	10 18·2	S19 36·6
19	333 28·0	105 24·8	46·7	196 42·2	24·0	358 01·2	34·4	25 20·5	36·6
20	348 30·4	120 28·7	45·8	211 43·6	23·8	13 03·6	34·4	40 22·9	36·6
21	3 32·9	135 32·5	· · 44·9	226 45·0	· · 23·6	28 05·9	· · 34·3	55 25·2	· · 36·6
22	18 35·4	150 36·4	44·0	241 46·4	23·3	43 08·3	34·3	70 27·5	36·5
23	33 37·8	165 40·2	43·2	256 47·8	23·1	58 10·7	34·3	85 29·9	36·5
10 00	48 40·3	180 44·1	S22 42·3	271 49·2	N18 22·9	73 13·1	S11 34·2	100 32·2	S19 36·5
01	63 42·7	195 48·0	41·4	286 50·6	22·6	88 15·4	34·2	115 34·5	36·4
02	78 45·2	210 51·8	40·5	301 52·0	22·4	103 17·8	34·1	130 36·9	36·4
03	93 47·7	225 55·7	· · 39·6	316 53·4	· · 22·2	118 20·2	· · 34·1	145 39·2	· · 36·4
04	108 50·1	240 59·5	38·7	331 54·8	21·9	133 22·6	34·0	160 41·5	36·3
05	123 52·6	256 03·4	37·9	346 56·2	21·7	148 24·9	34·0	175 43·9	36·3
06	138 55·1	271 07·2	S22 37·0	1 57·6	N18 21·5	163 27·3	S11 34·0	190 46·2	S19 36·3
07	153 57·5	286 11·1	36·1	16 59·0	21·2	178 29·7	33·9	205 48·5	36·2
S 08	169 00·0	301 15·0	35·2	32 00·4	21·0	193 32·1	33·9	220 50·9	36·2
A 09	184 02·5	316 18·8	· · 34·3	47 01·8	· · 20·8	208 34·4	· · 33·8	235 53·2	· · 36·2
T 10	199 04·9	331 22·7	33·4	62 03·2	20·6	223 36·8	33·8	250 55·5	36·1
U 11	214 07·4	346 26·6	32·5	77 04·6	20·3	238 39·2	33·7	265 57·8	36·1
R 12	229 09·9	1 30·4	S22 31·6	92 06·1	N18 20·1	253 41·5	S11 33·7	281 00·2	S19 36·1
D 13	244 12·3	16 34·3	30·7	107 07·5	19·9	268 43·9	33·7	296 02·5	36·0
A 14	259 14·8	31 38·2	29·8	122 08·9	19·6	283 46·3	33·6	311 04·8	36·0
Y 15	274 17·2	46 42·0	· · 28·9	137 10·3	· · 19·4	298 48·6	· · 33·6	326 07·2	· · 36·0
16	289 19·7	61 45·9	28·0	152 11·7	19·2	313 51·0	33·5	341 09·5	36·0
17	304 22·2	76 49·8	27·1	167 13·1	18·9	328 53·4	33·5	356 11·8	35·9
18	319 24·6	91 53·6	S22 26·2	182 14·5	N18 18·7	343 55·7	S11 33·4	11 14·2	S19 35·9
19	334 27·1	106 57·5	25·3	197 15·9	18·5	358 58·1	33·4	26 16·5	35·9
20	349 29·6	122 01·4	24·4	212 17·4	18·2	14 00·5	33·3	41 18·8	35·8
21	4 32·0	137 05·2	· · 23·5	227 18·8	· · 18·0	29 02·8	· · 33·3	56 21·1	· · 35·8
22	19 34·5	152 09·1	22·6	242 20·2	17·8	44 05·2	33·2	71 23·5	35·8
23	34 37·0	167 13·0	21·6	257 21·6	17·6	59 07·6	33·2	86 25·8	35·7
11 00	49 39·4	182 16·9	S22 20·7	272 23·0	N18 17·3	74 09·9	S11 33·2	101 28·1	S19 35·7
01	64 41·9	197 20·7	19·8	287 24·5	17·1	89 12·3	33·1	116 30·5	35·7
02	79 44·3	212 24·6	18·9	302 25·9	16·9	104 14·7	33·1	131 32·8	35·6
03	94 46·8	227 28·5	· · 18·0	317 27·3	· · 16·6	119 17·0	· · 33·0	146 35·1	· · 35·6
04	109 49·3	242 32·4	17·1	332 28·7	16·4	134 19·4	33·0	161 37·5	35·6
05	124 51·7	257 36·2	16·1	347 30·1	16·2	149 21·8	32·9	176 39·8	35·5
06	139 54·2	272 40·1	S22 15·2	2 31·6	N18 16·0	164 24·1	S11 32·9	191 42·1	S19 35·5
07	154 56·7	287 44·0	14·3	17 33·0	15·7	179 26·5	32·8	206 44·4	35·5
08	169 59·1	302 47·8	13·4	32 34·4	15·5	194 28·9	32·8	221 46·8	35·4
S 09	185 01·6	317 51·7	· · 12·4	47 35·8	· · 15·3	209 31·2	· · 32·7	236 49·1	· · 35·4
U 10	200 04·1	332 55·6	11·5	62 37·2	15·0	224 33·6	32·7	251 51·4	35·4
N 11	215 06·5	347 59·5	10·6	77 38·7	14·8	239 36·0	32·6	266 53·7	35·3
D 12	230 09·0	3 03·3	S22 09·6	92 40·1	N18 14·6	254 38·3	S11 32·6	281 56·1	S19 35·3
A 13	245 11·5	18 07·2	08·7	107 41·5	14·4	269 40·7	32·6	296 58·4	35·3
Y 14	260 13·9	33 11·1	07·8	122 42·9	14·1	284 43·0	32·5	312 00·7	35·2
15	275 16·4	48 15·0	· · 06·9	137 44·4	· · 13·9	299 45·4	· · 32·5	327 03·1	· · 35·2
16	290 18·8	63 18·8	05·9	152 45·8	13·7	314 47·8	32·4	342 05·4	35·2
17	305 21·3	78 22·7	05·0	167 47·2	13·4	329 50·1	32·4	357 07·7	35·1
18	320 23·8	93 26·6	S22 04·0	182 48·7	N18 13·2	344 52·5	S11 32·3	12 10·0	S19 35·1
19	335 26·2	108 30·5	03·1	197 50·1	13·0	359 54·8	32·3	27 12·4	35·1
20	350 28·7	123 34·3	02·2	212 51·5	12·8	14 57·2	32·2	42 14·7	35·0
21	5 31·2	138 38·2	· · 01·2	227 53·0	· · 12·5	29 59·6	· · 32·2	57 17·0	· · 35·0
22	20 33·6	153 42·1	22 00·3	242 54·4	12·3	45 01·9	32·1	72 19·3	35·0
23	35 36·1	168 46·0	21 59·3	257 55·8	12·1	60 04·3	32·1	87 21·7	34·9
Mer. Pass.	h m 20 41·9	*v* 3·9	*d* 0·9	*v* 1·4	*d* 0·2	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·2
Achernar	335 54·8	S 57 25·7
Acrux	173 52·8	S 62 53·2
Adhara	255 42·5	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·2	N 16 26·1
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·1	S 1 13·4
Alphard	218 33·8	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·6	S 68 57·7
Avior	234 33·6	S 59 23·0
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·6	N 7 24·1
Canopus	264 12·8	S 52 40·3
Capella	281 30·8	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 09·1
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·0	N 61 57·0
Elnath	279 00·9	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·9
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·2	S 56 54·0
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·6
Markab	14 16·4	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·8	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·6
Pollux	244 14·5	N 28 06·9
Procyon	245 39·8	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·4
Regulus	208 24·4	N 12 09·0
Rigel	281 48·7	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·1
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·4	S 16 39·7
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	132 03·8	11 54
Mars	223 08·9	5 52
Jupiter	24 32·8	19 04
Saturn	51 51·9	17 15

1962 NOVEMBER 9, 10, 11 (FRI., SAT., SUN.)

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	9 00	184 02·9	S16 39·6	41 14·9	8·8	S 2 02·9	13·4	60·6
	01	199 02·8	40·3	55 42·7	8·7	1 49·5	13·3	60·6
	02	214 02·8	41·0	70 10·4	8·8	1 36·2	13·4	60·6
	03	229 02·7	· · 41·7	84 38·2	8·7	1 22·8	13·3	60·7
	04	244 02·7	42·5	99 05·9	8·7	1 09·5	13·4	60·7
	05	259 02·7	43·2	113 33·6	8·7	0 56·1	13·4	60·7
	06	274 02·6	S16 43·9	128 01·3	8·7	S 0 42·7	13·4	60·7
	07	289 02·6	44·6	142 29·0	8·6	0 29·3	13·5	60·7
	08	304 02·5	45·3	156 56·6	8·7	0 15·8	13·4	60·7
F	09	319 02·5	· · 46·1	171 24·3	8·6	S 0 02·4	13·4	60·8
R	10	334 02·4	46·8	185 51·9	8·6	N 0 11·0	13·5	60·8
I	11	349 02·4	47·5	200 19·5	8·6	0 24·5	13·4	60·8
D	12	4 02·3	S16 48·2	214 47·1	8·6	N 0 37·9	13·5	60·8
A	13	19 02·3	48·9	229 14·7	8·5	0 51·4	13·5	60·8
Y	14	34 02·2	49·6	243 42·2	8·6	1 04·9	13·4	60·8
	15	49 02·2	· · 50·4	258 09·8	8·5	1 18·3	13·5	60·8
	16	64 02·1	51·1	272 37·3	8·4	1 31·8	13·4	60·8
	17	79 02·1	51·8	287 04·7	8·5	1 45·2	13·5	60·9
	18	94 02·0	S16 52·5	301 32·2	8·4	N 1 58·7	13·4	60·9
	19	109 02·0	53·2	315 59·6	8·5	2 12·1	13·4	60·9
	20	124 01·9	53·9	330 27·1	8·4	2 25·5	13·5	60·9
	21	139 01·9	· · 54·6	344 54·5	8·3	2 39·0	13·4	60·9
	22	154 01·8	55·3	359 21·8	8·4	2 52·4	13·4	60·9
	23	169 01·7	56·1	13 49·2	8·3	3 05·8	13·4	60·9
	10 00	184 01·7	S16 56·8	28 16·5	8·3	N 3 19·2	13·3	60·9
	01	199 01·6	57·5	42 43·8	8·2	3 32·5	13·4	60·9
	02	214 01·6	58·2	57 11·0	8·3	3 45·9	13·3	60·9
	03	229 01·5	· · 58·9	71 38·3	8·2	3 59·2	13·3	60·9
	04	244 01·5	16 59·6	86 05·5	8·2	4 12·5	13·3	60·9
	05	259 01·4	17 00·3	100 32·7	8·1	4 25·8	13·2	60·9
	06	274 01·4	S17 01·0	114 59·8	8·2	N 4 39·0	13·3	60·9
S	07	289 01·3	01·7	129 27·0	8·1	4 52·3	13·2	60·9
A	08	304 01·2	02·4	143 54·1	8·0	5 05·5	13·1	61·0
T	09	319 01·2	· · 03·1	158 21·1	8·1	5 18·6	13·2	61·0
U	10	334 01·1	03·8	172 48·2	8·0	5 31·8	13·1	61·0
R	11	349 01·1	04·6	187 15·2	8·0	5 44·9	13·1	61·0
D	12	4 01·0	S17 05·3	201 42·2	7·9	N 5 58·0	13·0	61·0
A	13	19 01·0	06·0	216 09·1	7·9	6 11·0	13·0	61·0
Y	14	34 00·9	06·7	230 36·0	7·9	6 24·0	13·0	61·0
	15	49 00·8	· · 07·4	245 02·9	7·9	6 37·0	12·9	61·0
	16	64 00·8	08·1	259 29·8	7·8	6 49·9	12·9	61·0
	17	79 00·7	08·8	273 56·6	7·8	7 02·8	12·8	61·0
	18	94 00·7	S17 09·5	288 23·4	7·7	N 7 15·6	12·8	61·0
	19	109 00·6	10·2	302 50·1	7·8	7 28·4	12·7	61·0
	20	124 00·5	10·9	317 16·9	7·7	7 41·1	12·7	61·0
	21	139 00·5	· · 11·6	331 43·6	7·6	7 53·8	12·6	60·9
	22	154 00·4	12·3	346 10·2	7·6	8 06·4	12·6	60·9
	23	169 00·4	13·0	0 36·8	7·6	8 19·0	12·5	60·9
	11 00	184 00·3	S17 13·7	15 03·4	7·6	N 8 31·5	12·5	60·9
	01	199 00·2	14·4	29 30·0	7·5	8 44·0	12·4	60·9
	02	214 00·2	15·1	43 56·5	7·5	8 56·4	12·4	60·9
	03	229 00·1	· · 15·8	58 23·0	7·5	9 08·8	12·3	60·9
	04	244 00·0	16·5	72 49·5	7·4	9 21·1	12·2	60·9
	05	259 00·0	17·2	87 15·9	7·4	9 33·3	12·1	60·9
	06	273 59·9	S17 17·9	101 42·3	7·3	N 9 45·4	12·1	60·9
	07	288 59·8	18·6	116 08·6	7·3	9 57·5	12·1	60·9
S	08	303 59·8	19·3	130 34·9	7·3	10 09·6	11·9	60·9
U	09	318 59·7	· · 19·9	145 01·2	7·3	10 21·5	11·9	60·9
N	10	333 59·7	20·6	159 27·5	7·2	10 33·4	11·8	60·9
D	11	348 59·6	21·3	173 53·7	7·2	10 45·2	11·8	60·8
A	12	3 59·5	S17 22·0	188 19·9	7·1	N10 57·0	11·7	60·8
Y	13	18 59·4	22·7	202 46·0	7·1	11 08·7	11·6	60·8
	14	33 59·4	23·4	217 12·1	7·1	11 20·3	11·5	60·8
	15	48 59·3	· · 24·1	231 38·2	7·0	11 31·8	11·4	60·8
	16	63 59·2	24·8	246 04·2	7·0	11 43·2	11·4	60·8
	17	78 59·2	25·5	260 30·2	7·0	11 54·6	11·2	60·8
	18	93 59·1	S17 26·2	274 56·2	7·0	N12 05·8	11·2	60·8
	19	108 59·0	26·9	289 22·2	6·9	12 17·0	11·1	60·7
	20	123 59·0	27·6	303 48·1	6·8	12 28·1	11·0	60·7
	21	138 58·9	· · 28·2	318 13·9	6·9	12 39·1	11·0	60·7
	22	153 58·8	28·9	332 39·8	6·8	12 50·1	10·8	60·7
	23	168 58·8	29·6	347 05·6	6·8	13 00·9	10·7	60·7
		S.D. 16·2	d 0·7	S.D. 16·6		16·6		16·6

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 39	08 08	09 58	15 33	15 18	15 01	14 34
N 70	06 31	07 50	09 16	15 35	15 27	15 19	15 09
68	06 25	07 35	08 48	15 36	15 35	15 34	15 35
66	06 19	07 23	08 27	15 37	15 41	15 46	15 54
64	06 14	07 13	08 10	15 38	15 47	15 57	16 10
62	06 10	07 04	07 56	15 39	15 51	16 05	16 24
60	06 06	06 57	07 44	15 40	15 55	16 13	16 35
N 58	06 02	06 50	07 34	15 41	15 59	16 20	16 45
56	05 59	06 44	07 25	15 41	16 02	16 26	16 54
54	05 56	06 38	07 17	15 42	16 05	16 31	17 01
52	05 53	06 33	07 10	15 42	16 08	16 36	17 08
50	05 50	06 29	07 04	15 43	16 10	16 40	17 14
45	05 44	06 19	06 50	15 44	16 16	16 50	17 28
N 40	05 38	06 10	06 39	15 45	16 20	16 58	17 39
35	05 32	06 02	06 29	15 46	16 24	17 05	17 49
30	05 27	05 55	06 20	15 46	16 28	17 11	17 58
20	05 16	05 43	06 06	15 48	16 34	17 22	18 12
N 10	05 05	05 31	05 53	15 49	16 39	17 31	18 25
0	04 54	05 19	05 40	15 50	16 44	17 40	18 37
S 10	04 40	05 06	05 28	15 51	16 50	17 49	18 50
20	04 24	04 51	05 15	15 52	16 55	17 59	19 03
30	04 03	04 33	04 59	15 54	17 01	18 10	19 18
35	03 49	04 22	04 50	15 54	17 05	18 16	19 27
40	03 33	04 10	04 40	15 55	17 09	18 24	19 37
45	03 13	03 54	04 27	15 56	17 14	18 32	19 49
S 50	02 45	03 35	04 13	15 58	17 20	18 43	20 03
52	02 32	03 25	04 05	15 58	17 23	18 48	20 10
54	02 15	03 14	03 58	15 59	17 26	18 53	20 18
56	01 55	03 02	03 49	16 00	17 29	18 59	20 26
58	01 28	02 48	03 39	16 01	17 33	19 06	20 36
S 60	00 47	02 30	03 28	16 01	17 37	19 13	20 47

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 28	15 18	16 47	03 02	05 11	07 26	09 52
N 70	14 11	15 37	16 55	03 05	05 05	07 09	09 18
68	14 39	15 51	17 02	03 06	05 00	06 56	08 54
66	15 00	16 04	17 07	03 08	04 56	06 45	08 35
64	15 17	16 14	17 12	03 09	04 52	06 36	08 20
62	15 31	16 23	17 17	03 10	04 49	06 29	08 08
60	15 43	16 30	17 21	03 11	04 46	06 22	07 58
N 58	15 53	16 37	17 25	03 12	04 44	06 17	07 48
56	16 02	16 43	17 28	03 13	04 42	06 12	07 40
54	16 10	16 49	17 31	03 13	04 40	06 07	07 33
52	16 17	16 54	17 34	03 14	04 38	06 03	07 27
50	16 23	16 58	17 37	03 14	04 37	05 59	07 21
45	16 37	17 09	17 44	03 16	04 33	05 51	07 09
N 40	16 49	17 17	17 50	03 17	04 30	05 45	06 59
35	16 59	17 25	17 55	03 18	04 28	05 39	06 50
30	17 07	17 32	18 01	03 18	04 26	05 34	06 43
20	17 22	17 45	18 11	03 20	04 22	05 25	06 30
N 10	17 35	17 57	18 22	03 21	04 19	05 18	06 18
0	17 47	18 09	18 34	03 22	04 16	05 11	06 07
S 10	18 00	18 22	18 48	03 23	04 12	05 04	05 57
20	18 14	18 37	19 05	03 23	04 09	04 56	05 45
30	18 29	18 55	19 26	03 25	04 05	04 47	05 32
35	18 38	19 06	19 39	03 25	04 03	04 43	05 25
40	18 49	19 19	19 56	03 26	04 01	04 37	05 16
45	19 01	19 35	20 16	03 26	03 58	04 30	05 06
S 50	19 16	19 54	20 44	03 27	03 54	04 23	04 55
52	19 24	20 04	20 58	03 28	03 53	04 19	04 49
54	19 31	20 15	21 15	03 28	03 51	04 15	04 43
56	19 40	20 28	21 36	03 29	03 49	04 11	04 36
58	19 50	20 42	22 04	03 29	03 47	04 06	04 29
S 60	20 02	21 00	22 50	03 30	03 45	04 01	04 20

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	16 12	16 09	11 44	22 03	09 36	12	○
10	16 07	16 04	11 44	22 57	10 30	13	
11	16 01	15 58	11 44	23 54	11 25	14	

1962 NOVEMBER 12, 13, 14 (MON., TUES., WED.)

	G.M.T.	ARIES	VENUS −3·0		MARS +0·6		JUPITER −2·1		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
	12 00	50 38·6	183 49·8	S21 58·4	272 57·2	N18 11·9	75 06·6	S11 32·0	102 24·0	S19 34·9
	01	65 41·0	198 53·7	57·4	287 58·7	11·6	90 09·0	32·0	117 26·3	34·9
	02	80 43·5	213 57·6	56·5	303 00·1	11·4	105 11·4	31·9	132 28·6	34·8
	03	95 46·0	229 01·5	· · 55·5	318 01·5	· · 11·2	120 13·7	· · 31·9	147 31·0	· · 34·8
	04	110 48·4	244 05·3	54·6	333 03·0	10·9	135 16·1	31·8	162 33·3	34·8
	05	125 50·9	259 09·2	53·6	348 04·4	10·7	150 18·4	31·8	177 35·6	34·7
	06	140 53·3	274 13·1	S21 52·7	3 05·9	N18 10·5	165 20·8	S11 31·7	192 37·9	S19 34·7
	07	155 55·8	289 17·0	51·7	18 07·3	10·3	180 23·1	31·7	207 40·3	34·7
	08	170 58·3	304 20·8	50·8	33 08·7	10·0	195 25·5	31·6	222 42·6	34·6
M	09	186 00·7	319 24·7	· · 49·8	48 10·2	· · 09·8	210 27·9	· · 31·6	237 44·9	· · 34·6
O	10	201 03·2	334 28·6	48·9	63 11·6	09·6	225 30·2	31·5	252 47·2	34·6
N	11	216 05·7	349 32·4	47·9	78 13·0	09·4	240 32·6	31·5	267 49·6	34·5
D	12	231 08·1	4 36·3	S21 47·0	93 14·5	N18 09·1	255 34·9	S11 31·4	282 51·9	S19 34·5
A	13	246 10·6	19 40·2	46·0	108 15·9	08·9	270 37·3	31·4	297 54·2	34·5
Y	14	261 13·1	34 44·1	45·0	123 17·4	08·7	285 39·6	31·3	312 56·5	34·4
	15	276 15·5	49 47·9	· · 44·1	138 18·8	· · 08·5	300 42·0	· · 31·3	327 58·8	· · 34·4
	16	291 18·0	64 51·8	43·1	153 20·3	08·2	315 44·3	31·2	343 01·2	34·4
	17	306 20·5	79 55·7	42·2	168 21·7	08·0	330 46·7	31·2	358 03·5	34·3
	18	321 22·9	94 59·5	S21 41·2	183 23·1	N18 07·8	345 49·0	S11 31·1	13 05·8	S19 34·3
	19	336 25·4	110 03·4	40·2	198 24·6	07·6	0 51·4	31·1	28 08·1	34·3
	20	351 27·8	125 07·3	39·3	213 26·0	07·3	15 53·7	31·0	43 10·5	34·2
	21	6 30·3	140 11·2	· · 38·3	228 27·5	· · 07·1	30 56·1	· · 31·0	58 12·8	· · 34·2
	22	21 32·8	155 15·0	37·3	243 28·9	06·9	45 58·5	30·9	73 15·1	34·2
	23	36 35·2	170 18·9	36·3	258 30·4	06·7	61 00·8	30·9	88 17·4	34·1
	13 00	51 37·7	185 22·8	S21 35·4	273 31·8	N18 06·4	76 03·2	S11 30·8	103 19·7	S19 34·1
	01	66 40·2	200 26·6	34·4	288 33·3	06·2	91 05·5	30·8	118 22·1	34·1
	02	81 42·6	215 30·5	33·4	303 34·7	06·0	106 07·9	30·7	133 24·4	34·0
	03	96 45·1	230 34·4	· · 32·5	318 36·2	· · 05·8	121 10·2	· · 30·7	148 26·7	· · 34·0
	04	111 47·6	245 38·2	31·5	333 37·6	05·5	136 12·6	30·6	163 29·0	34·0
	05	126 50·0	260 42·1	30·5	348 39·1	05·3	151 14·9	30·5	178 31·3	33·9
	06	141 52·5	275 46·0	S21 29·5	3 40·5	N18 05·1	166 17·3	S11 30·5	193 33·7	S19 33·9
	07	156 54·9	290 49·8	28·6	18 42·0	04·9	181 19·6	30·4	208 36·0	33·9
T	08	171 57·4	305 53·7	27·6	33 43·4	04·7	196 21·9	30·4	223 38·3	33·8
U	09	186 59·9	320 57·5	· · 26·6	48 44·9	· · 04·4	211 24·3	· · 30·3	238 40·6	· · 33·8
E	10	202 02·3	336 01·4	25·6	63 46·3	04·2	226 26·6	30·3	253 42·9	33·8
S	11	217 04·8	351 05·3	24·7	78 47·8	04·0	241 29·0	30·2	268 45·3	33·7
D	12	232 07·3	6 09·1	S21 23·7	93 49·2	N18 03·8	256 31·3	S11 30·2	283 47·6	S19 33·7
	13	247 09·7	21 13·0	22·7	108 50·7	03·5	271 33·7	30·1	298 49·9	33·7
A	14	262 12·2	36 16·8	21·7	123 52·1	03·3	286 36·0	30·1	313 52·2	33·6
Y	15	277 14·7	51 20·7	· · 20·7	138 53·6	· · 03·1	301 38·4	· · 30·0	328 54·5	· · 33·6
	16	292 17·1	66 24·5	19·7	153 55·1	02·9	316 40·7	30·0	343 56·9	33·6
	17	307 19·6	81 28·4	18·8	168 56·5	02·6	331 43·1	29·9	358 59·2	33·5
	18	322 22·1	96 32·3	S21 17·8	183 58·0	N18 02·4	346 45·4	S11 29·9	14 01·5	S19 33·5
	19	337 24·5	111 36·1	16·8	198 59·4	02·2	1 47·8	29·8	29 03·8	33·4
	20	352 27·0	126 40·0	15·8	214 00·9	02·0	16 50·1	29·7	44 06·1	33·4
	21	7 29·4	141 43·8	· · 14·8	229 02·4	· · 01·8	31 52·4	· · 29·7	59 08·5	· · 33·4
	22	22 31·9	156 47·7	13·8	244 03·8	01·5	46 54·8	29·6	74 10·8	33·3
	23	37 34·4	171 51·5	12·8	259 05·3	01·3	61 57·1	29·6	89 13·1	33·3
	14 00	52 36·8	186 55·4	S21 11·8	274 06·7	N18 01·1	76 59·5	S11 29·5	104 15·4	S19 33·3
	01	67 39·3	201 59·2	10·8	289 08·2	00·9	92 01·8	29·5	119 17·7	33·2
	02	82 41·8	217 03·1	09·9	304 09·7	00·7	107 04·2	29·4	134 20·0	33·2
	03	97 44·2	232 06·9	· · 08·9	319 11·1	· · 00·4	122 06·5	· · 29·4	149 22·4	· · 33·2
	04	112 46·7	247 10·8	07·9	334 12·6	00·2	137 08·8	29·3	164 24·7	33·1
	05	127 49·2	262 14·6	06·9	349 14·1	18 00·0	152 11·2	29·3	179 27·0	33·1
	06	142 51·6	277 18·5	S21 05·9	4 15·5	N17 59·8	167 13·5	S11 29·2	194 29·3	S19 33·1
W	07	157 54·1	292 22·3	04·9	19 17·0	59·6	182 15·9	29·1	209 31·6	33·0
E	08	172 56·6	307 26·1	03·9	34 18·5	59·3	197 18·2	29·1	224 33·9	33·0
D	09	187 59·0	322 30·0	· · 02·9	49 19·9	· · 59·1	212 20·5	· · 29·0	239 36·3	· · 32·9
N	10	203 01·5	337 33·8	01·9	64 21·4	58·9	227 22·9	29·0	254 38·6	32·9
E	11	218 03·9	352 37·7	21 00·9	79 22·9	58·7	242 25·2	28·9	269 40·9	32·9
S	12	233 06·4	7 41·5	S20 59·9	94 24·3	N17 58·5	257 27·6	S11 28·9	284 43·2	S19 32·8
D	13	248 08·9	22 45·3	58·9	109 25·8	58·2	272 29·9	28·8	299 45·5	32·8
	14	263 11·3	37 49·2	57·9	124 27·3	58·0	287 32·2	28·8	314 47·8	32·8
A	15	278 13·8	52 53·0	· · 56·9	139 28·8	· · 57·8	302 34·6	· · 28·7	329 50·1	· · 32·7
Y	16	293 16·3	67 56·8	55·9	154 30·2	57·6	317 36·9	28·6	344 52·5	32·7
	17	308 18·7	83 00·7	54·9	169 31·7	57·4	332 39·3	28·6	359 54·8	32·7
	18	323 21·2	98 04·5	S20 53·9	184 33·2	N17 57·1	347 41·6	S11 28·5	14 57·1	S19 32·6
	19	338 23·7	113 08·3	52·9	199 34·7	56·9	2 43·9	28·5	29 59·4	32·6
	20	353 26·1	128 12·1	51·9	214 36·1	56·7	17 46·3	28·4	45 01·7	32·6
	21	8 28·6	143 16·0	· · 50·9	229 37·6	· · 56·5	32 48·6	· · 28·4	60 04·0	· · 32·5
	22	23 31·1	158 19·8	49·9	244 39·1	56·3	47 50·9	28·3	75 06·4	32·5
	23	38 33·5	173 23·6	48·9	259 40·6	56·0	62 53·3	28·2	90 08·7	32·4
	Mer. Pass.	h m 20 30·1	*v* 3·9	*d* 1·0	*v* 1·5	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·7
Acrux	173 52·8	S 62 53·2
Adhara	255 42·5	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·8	N 56 09·7
Alkaid	153 29·6	N 49 30·0
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·1	S 1 13·4
Alphard	218 33·8	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·6	S 68 57·7
Avior	234 33·5	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·6	N 7 24·1
Canopus	264 12·8	S 52 40·3
Capella	281 30·8	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 09·1
Denebola	183 13·0	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 39·0	N 61 57·0
Elnath	279 00·8	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·1	S 56 54·0
Gienah	176 32·1	S 17 19·9
Hadar	149 43·1	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·2
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·5
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·8	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·6
Pollux	244 14·5	N 28 06·9
Procyon	245 39·7	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·4	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·4	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·7	S 43 16·6
Vega	81 05·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	133 45·1	11 36
Mars	221 54·1	5 45
Jupiter	24 25·5	18 53
Saturn	51 42·0	17 04

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	12 00	183 58·7	S17 30·3	1 31·4	6·7	N13 11·6	10·7	60·7
	01	198 58·6	31·0	15 57·1	6·7	13 22·3	10·5	60·6
	02	213 58·5	31·7	30 22·8	6·7	13 32·8	10·5	60·6
	03	228 58·5	· · 32·4	44 48·5	6·6	13 43·3	10·4	60·6
	04	243 58·4	33·0	59 14·1	6·7	13 53·7	10·2	60·6
	05	258 58·3	33·7	73 39·8	6·5	14 03·9	10·2	60·6
	06	273 58·2	S17 34·4	88 05·3	6·6	N14 14·1	10·1	60·5
	07	288 58·2	35·1	102 30·9	6·5	14 24·2	9·9	60·5
	08	303 58·1	35·8	116 56·4	6·5	14 34·1	9·9	60·5
MONDAY	09	318 58·0	· · 36·5	131 21·9	6·5	14 44·0	9·7	60·5
	10	333 57·9	37·1	145 47·4	6·4	14 53·7	9·7	60·5
	11	348 57·9	37·8	160 12·8	6·5	15 03·4	9·5	60·4
	12	3 57·8	S17 38·5	174 38·3	6·4	N15 12·9	9·5	60·4
	13	18 57·7	39·2	189 03·7	6·3	15 22·4	9·3	60·4
	14	33 57·6	39·9	203 29·0	6·4	15 31·7	9·2	60·4
	15	48 57·6	· · 40·5	217 54·4	6·3	15 40·9	9·1	60·3
	16	63 57·5	41·2	232 19·7	6·3	15 50·0	9·0	60·3
	17	78 57·4	41·9	246 45·0	6·2	15 59·0	8·9	60·3
	18	93 57·3	S17 42·6	261 10·2	6·3	N16 07·9	8·7	60·3
	19	108 57·3	43·2	275 35·5	6·2	16 16·6	8·7	60·2
	20	123 57·2	43·9	290 00·7	6·2	16 25·3	8·5	60·2
	21	138 57·1	· · 44·6	304 25·9	6·2	16 33·8	8·4	60·2
	22	153 57·0	45·3	318 51·1	6·1	16 42·2	8·3	60·2
	23	168 56·9	45·9	333 16·2	6·2	16 50·5	8·2	60·1
	13 00	183 56·9	S17 46·6	347 41·4	6·1	N16 58·7	8·0	60·1
	01	198 56·8	47·3	2 06·5	6·1	17 06·7	8·0	60·1
	02	213 56·7	48·0	16 31·6	6·1	17 14·7	7·8	60·1
	03	228 56·6	· · 48·6	30 56·7	6·1	17 22·5	7·7	60·0
	04	243 56·5	49·3	45 21·8	6·0	17 30·2	7·5	60·0
	05	258 56·5	50·0	59 46·8	6·1	17 37·7	7·4	60·0
	06	273 56·4	S17 50·6	74 11·9	6·0	N17 45·1	7·4	59·9
	07	288 56·3	51·3	88 36·9	6·1	17 52·5	7·1	59·9
TUESDAY	08	303 56·2	52·0	103 02·0	6·0	17 59·6	7·1	59·9
	09	318 56·1	· · 52·7	117 27·0	6·0	18 06·7	6·9	59·8
	10	333 56·0	53·3	131 52·0	6·0	18 13·6	6·8	59·8
	11	348 56·0	54·0	146 17·0	6·0	18 20·4	6·7	59·8
	12	3 55·9	S17 54·7	160 42·0	6·0	N18 27·1	6·5	59·8
	13	18 55·8	55·3	175 07·0	5·9	18 33·6	6·5	59·7
	14	33 55·7	56·0	189 31·9	6·0	18 40·1	6·2	59·7
	15	48 55·6	· · 56·7	203 56·9	6·0	18 46·3	6·2	59·7
	16	63 55·5	57·3	218 21·9	6·0	18 52·5	6·0	59·6
	17	78 55·4	58·0	232 46·9	5·9	18 58·5	5·9	59·6
	18	93 55·3	S17 58·7	247 11·8	6·0	N19 04·4	5·7	59·6
	19	108 55·3	17 59·3	261 36·8	6·0	19 10·1	5·7	59·5
	20	123 55·2	18 00·0	276 01·8	6·0	19 15·8	5·5	59·5
	21	138 55·1	· · 00·6	290 26·8	5·9	19 21·3	5·3	59·5
	22	153 55·0	01·3	304 51·7	6·0	19 26·6	5·2	59·4
	23	168 54·9	02·0	319 16·7	6·0	19 31·8	5·1	59·4
	14 00	183 54·8	S18 02·6	333 41·7	6·0	N19 36·9	5·0	59·3
	01	198 54·7	03·3	348 06·7	6·0	19 41·9	4·8	59·3
	02	213 54·6	03·9	2 31·7	6·1	19 46·7	4·6	59·3
	03	228 54·5	· · 04·6	16 56·8	6·0	19 51·3	4·6	59·2
	04	243 54·5	05·3	31 21·8	6·0	19 55·9	4·4	59·2
	05	258 54·4	05·9	45 46·8	6·1	20 00·3	4·3	59·2
	06	273 54·3	S18 06·6	60 11·9	6·1	N20 04·6	4·1	59·1
WEDNESDAY	07	288 54·2	07·2	74 37·0	6·1	20 08·7	4·0	59·1
	08	303 54·1	07·9	89 02·1	6·1	20 12·7	3·9	59·1
	09	318 54·0	· · 08·6	103 27·2	6·1	20 16·6	3·7	59·0
	10	333 53·9	09·2	117 52·3	6·1	20 20·3	3·6	59·0
	11	348 53·8	09·9	132 17·4	6·2	20 23·9	3·4	58·9
	12	3 53·7	S18 10·5	146 42·6	6·2	N20 27·3	3·3	58·9
	13	18 53·6	11·2	161 07·8	6·2	20 30·6	3·2	58·9
	14	33 53·5	11·8	175 33·0	6·3	20 33·8	3·1	58·8
	15	48 53·4	· · 12·5	189 58·3	6·2	20 36·9	2·9	58·8
	16	63 53·3	13·1	204 23·5	6·3	20 39·8	2·7	58·8
	17	78 53·2	13·8	218 48·8	6·4	20 42·5	2·7	58·7
	18	93 53·1	S18 14·4	233 14·2	6·3	N20 45·2	2·5	58·7
	19	108 53·0	15·1	247 39·5	6·4	20 47·7	2·3	58·6
	20	123 53·0	15·7	262 04·9	6·4	20 50·0	2·2	58·6
	21	138 52·9	· · 16·4	276 30·3	6·5	20 52·2	2·1	58·6
	22	153 52·8	17·0	290 55·8	6·5	20 54·3	2·0	58·5
	23	168 52·7	17·7	305 21·3	6·5	20 56·3	1·8	58·5
		S.D. 16·2	d 0·7	S.D. 16·5		16·3		16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		12	13	14	15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 50	08 23	10 27	14 34	□	□	□
N 70	06 41	08 02	09 34	15 09	14 53	□	□
68	06 34	07 46	09 01	15 35	15 38	15 51	16 31
66	06 27	07 32	08 38	15 54	16 08	16 34	17 22
64	06 22	07 21	08 19	16 10	16 31	17 04	17 54
62	06 17	07 12	08 04	16 24	16 49	17 26	18 17
60	06 12	07 03	07 52	16 35	17 04	17 44	18 36
N 58	06 08	06 56	07 41	16 45	17 17	17 59	18 52
56	06 04	06 49	07 31	16 54	17 28	18 12	19 06
54	06 01	06 44	07 23	17 01	17 38	18 23	19 17
52	05 57	06 38	07 16	17 08	17 47	18 33	19 27
50	05 54	06 33	07 09	17 14	17 55	18 42	19 37
45	05 47	06 23	06 54	17 28	18 12	19 01	19 56
N 40	05 41	06 13	06 42	17 39	18 25	19 16	20 12
35	05 35	06 05	06 32	17 49	18 37	19 29	20 25
30	05 29	05 58	06 23	17 58	18 47	19 41	20 36
20	05 18	05 44	06 07	18 12	19 05	20 01	20 57
N 10	05 06	05 32	05 54	18 25	19 21	20 17	21 14
0	04 54	05 19	05 41	18 37	19 36	20 34	21 30
S 10	04 40	05 06	05 28	18 50	19 50	20 50	21 46
20	04 22	04 50	05 14	19 03	20 06	21 07	22 04
30	04 00	04 31	04 57	19 18	20 25	21 27	22 24
35	03 46	04 20	04 48	19 27	20 35	21 38	22 35
40	03 29	04 07	04 37	19 37	20 47	21 51	22 49
45	03 08	03 50	04 24	19 49	21 01	22 07	23 04
S 50	02 39	03 30	04 08	20 03	21 19	22 27	23 24
52	02 24	03 20	04 01	20 10	21 27	22 36	23 33
54	02 06	03 08	03 52	20 18	21 37	22 46	23 43
56	01 44	02 55	03 43	20 26	21 47	22 58	23 55
58	01 13	02 39	03 33	20 36	22 00	23 11	24 09
S 60	00 12	02 21	03 20	20 47	22 13	23 27	24 24

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	12	13	14	15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 00	15 05	16 37	09 52	□	□	□
N 70	13 54	15 26	16 46	09 18	11 36	□	□
68	14 26	15 42	16 54	08 54	10 52	12 41	14 01
66	14 50	15 55	17 00	08 35	10 22	11 58	13 10
64	15 08	16 06	17 06	08 20	10 00	11 29	12 38
62	15 23	16 16	17 11	08 08	09 43	11 07	12 14
60	15 36	16 24	17 16	07 58	09 28	10 49	11 55
N 58	15 47	16 32	17 20	07 48	09 16	10 34	11 39
56	15 56	16 38	17 24	07 40	09 05	10 21	11 26
54	16 05	16 44	17 27	07 33	08 56	10 10	11 14
52	16 12	16 50	17 30	07 27	08 47	10 01	11 04
50	16 19	16 55	17 34	07 21	08 40	09 52	10 55
45	16 34	17 05	17 41	07 09	08 24	09 33	10 35
N 40	16 46	17 15	17 47	06 59	08 11	09 18	10 19
35	16 56	17 23	17 53	06 50	08 00	09 06	10 06
30	17 05	17 31	17 59	06 43	07 50	08 55	09 55
20	17 21	17 44	18 11	06 30	07 33	08 36	09 35
N 10	17 35	17 57	18 22	06 18	07 19	08 19	09 17
0	17 48	18 10	18 35	06 07	07 05	08 03	09 01
S 10	18 01	18 23	18 49	05 57	06 51	07 48	08 45
20	18 15	18 39	19 07	05 45	06 37	07 31	08 27
30	18 32	18 58	19 29	05 32	06 20	07 12	08 07
35	18 41	19 09	19 43	05 25	06 11	07 01	07 55
40	18 52	19 23	20 00	05 16	06 00	06 49	07 42
45	19 05	19 39	20 22	05 06	05 47	06 33	07 26
S 50	19 21	20 00	20 51	04 55	05 31	06 15	07 06
52	19 29	20 10	21 06	04 49	05 24	06 07	06 57
54	19 37	20 22	21 25	04 43	05 16	05 57	06 47
56	19 47	20 35	21 48	04 36	05 07	05 46	06 35
58	19 58	20 51	22 20	04 29	04 57	05 34	06 21
S 60	20 10	21 11	////	04 20	04 45	05 19	06 05

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	15 55	15 51	11 44	24 51	12 22	15	○
13	15 48	15 44	11 44	00 51	13 20	16	
14	15 39	15 35	11 44	01 49	14 19	17	

1962 NOVEMBER 15, 16, 17 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·1		MARS +0·5		JUPITER −2·1		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15 00	53 36·0	188 27·4	S20 47·9	274 42·0	N17 55·8	77 55·6	S11 28·2	105 11·0	S19 32·4
01	68 38·4	203 31·3	46·9	289 43·5	55·6	92 58·0	28·1	120 13·3	32·4
02	83 40·9	218 35·1	45·9	304 45·0	55·4	108 00·3	28·1	135 15·6	32·3
03	98 43·4	233 38·9	· · 44·9	319 46·5	· · 55·2	123 02·6	· · 28·0	150 17·9	· · 32·3
04	113 45·8	248 42·7	43·9	334 48·0	55·0	138 05·0	28·0	165 20·2	32·3
05	128 48·3	263 46·5	42·8	349 49·4	54·7	153 07·3	27·9	180 22·5	32·2
06	143 50·8	278 50·3	S20 41·8	4 50·9	N17 54·5	168 09·6	S11 27·8	195 24·9	S19 32·2
07	158 53·2	293 54·1	40·8	19 52·4	54·3	183 12·0	27·8	210 27·2	32·2
T 08	173 55·7	308 58·0	39·8	34 53·9	54·1	198 14·3	27·7	225 29·5	32·1
H 09	188 58·2	324 01·8	· · 38·8	49 55·4	· · 53·9	213 16·6	· · 27·7	240 31·8	· · 32·1
U 10	204 00·6	339 05·6	37·8	64 56·9	53·7	228 19·0	27·6	255 34·1	32·1
R 11	219 03·1	354 09·4	36·8	79 58·3	53·4	243 21·3	27·5	270 36·4	32·0
S 12	234 05·6	9 13·2	S20 35·8	94 59·8	N17 53·2	258 23·6	S11 27·5	285 38·7	S19 32·0
D 13	249 08·0	24 17·0	34·8	110 01·3	53·0	273 26·0	27·4	300 41·0	31·9
A 14	264 10·5	39 20·8	33·8	125 02·8	52·8	288 28·3	27·4	315 43·4	31·9
Y 15	279 12·9	54 24·6	· · 32·8	140 04·3	· · 52·6	303 30·6	· · 27·3	330 45·7	· · 31·9
16	294 15·4	69 28·4	31·7	155 05·8	52·4	318 32·9	27·2	345 48·0	31·8
17	309 17·9	84 32·2	30·7	170 07·3	52·1	333 35·3	27·2	0 50·3	31·8
18	324 20·3	99 36·0	S20 29·7	185 08·8	N17 51·9	348 37·6	S11 27·1	15 52·6	S19 31·8
19	339 22·8	114 39·8	28·7	200 10·2	51·7	3 39·9	27·1	30 54·9	31·7
20	354 25·3	129 43·6	27·7	215 11·7	51·5	18 42·3	27·0	45 57·2	31·7
21	9 27·7	144 47·4	· · 26·7	230 13·2	· · 51·3	33 44·6	· · 26·9	60 59·5	· · 31·6
22	24 30·2	159 51·1	25·7	245 14·7	51·1	48 46·9	26·9	76 01·8	31·6
23	39 32·7	174 54·9	24·7	260 16·2	50·9	63 49·2	26·8	91 04·1	31·6
16 00	54 35·1	189 58·7	S20 23·6	275 17·7	N17 50·6	78 51·6	S11 26·8	106 06·5	S19 31·5
01	69 37·6	205 02·5	22·6	290 19·2	50·4	93 53·9	26·7	121 08·8	31·5
02	84 40·0	220 06·3	21·6	305 20·7	50·2	108 56·2	26·6	136 11·1	31·5
03	99 42·5	235 10·1	· · 20·6	320 22·2	· · 50·0	123 58·6	· · 26·6	151 13·4	· · 31·4
04	114 45·0	250 13·8	19·6	335 23·7	49·8	139 00·9	26·5	166 15·7	31·4
05	129 47·4	265 17·6	18·6	350 25·2	49·6	154 03·2	26·5	181 18·0	31·4
06	144 49·9	280 21·4	S20 17·6	5 26·7	N17 49·4	169 05·5	S11 26·4	196 20·3	S19 31·3
07	159 52·4	295 25·1	16·5	20 28·2	49·2	184 07·9	26·3	211 22·6	31·3
08	174 54·8	310 28·9	15·5	35 29·7	48·9	199 10·2	26·3	226 24·9	31·2
F 09	189 57·3	325 32·7	· · 14·5	50 31·2	· · 48·7	214 12·5	· · 26·2	241 27·2	· · 31·2
R 10	204 59·8	340 36·4	13·5	65 32·7	48·5	229 14·8	26·2	256 29·6	31·2
I 11	220 02·2	355 40·2	12·5	80 34·2	48·3	244 17·2	26·1	271 31·9	31·1
D 12	235 04·7	10 44·0	S20 11·5	95 35·7	N17 48·1	259 19·5	S11 26·0	286 34·2	S19 31·1
A 13	250 07·2	25 47·7	10·5	110 37·2	47·9	274 21·8	26·0	301 36·5	31·1
Y 14	265 09·6	40 51·5	09·4	125 38·7	47·7	289 24·1	25·9	316 38·8	31·0
15	280 12·1	55 55·2	· · 08·4	140 40·2	· · 47·5	304 26·5	· · 25·8	331 41·1	· · 31·0
16	295 14·5	70 59·0	07·4	155 41·7	47·2	319 28·8	25·8	346 43·4	30·9
17	310 17·0	86 02·7	06·4	170 43·2	47·0	334 31·1	25·7	1 45·7	30·9
18	325 19·5	101 06·5	S20 05·4	185 44·7	N17 46·8	349 33·4	S11 25·6	16 48·0	S19 30·9
19	340 21·9	116 10·2	04·4	200 46·2	46·6	4 35·7	25·6	31 50·3	30·8
20	355 24·4	131 14·0	03·3	215 47·7	46·4	19 38·1	25·5	46 52·6	30·8
21	10 26·9	146 17·7	· · 02·3	230 49·2	· · 46·2	34 40·4	· · 25·5	61 54·9	· · 30·8
22	25 29·3	161 21·5	01·3	245 50·7	46·0	49 42·7	25·4	76 57·2	30·7
23	40 31·8	176 25·2	20 00·3	260 52·2	45·8	64 45·0	25·3	91 59·6	30·7
17 00	55 34·3	191 29·0	S19 59·3	275 53·7	N17 45·6	79 47·4	S11 25·3	107 01·9	S19 30·6
01	70 36·7	206 32·7	58·3	290 55·3	45·3	94 49·7	25·2	122 04·2	30·6
02	85 39·2	221 36·4	57·2	305 56·8	45·1	109 52·0	25·1	137 06·5	30·6
03	100 41·7	236 40·2	· · 56·2	320 58·3	· · 44·9	124 54·3	· · 25·1	152 08·8	· · 30·5
04	115 44·1	251 43·9	55·2	335 59·8	44·7	139 56·6	25·0	167 11·1	30·5
05	130 46·6	266 47·6	54·2	351 01·3	44·5	154 59·0	24·9	182 13·4	30·4
06	145 49·0	281 51·3	S19 53·2	6 02·8	N17 44·3	170 01·3	S11 24·9	197 15·7	S19 30·4
07	160 51·5	296 55·1	52·2	21 04·3	44·1	185 03·6	24·8	212 18·0	30·4
S 08	175 54·0	311 58·8	51·1	36 05·8	43·9	200 05·9	24·8	227 20·3	30·3
A 09	190 56·4	327 02·5	· · 50·1	51 07·4	· · 43·7	215 08·2	· · 24·7	242 22·6	· · 30·3
T 10	205 58·9	342 06·2	49·1	66 08·9	43·5	230 10·5	24·6	257 24·9	30·3
U 11	221 01·4	357 09·9	48·1	81 10·4	43·2	245 12·9	24·6	272 27·2	30·2
R 12	236 03·8	12 13·6	S19 47·1	96 11·9	N17 43·0	260 15·2	S11 24·5	287 29·5	S19 30·2
D 13	251 06·3	27 17·3	46·1	111 13·4	42·8	275 17·5	24·4	302 31·8	30·1
A 14	266 08·8	42 21·0	45·0	126 15·0	42·6	290 19·8	24·4	317 34·1	30·1
Y 15	281 11·2	57 24·7	· · 44·0	141 16·5	· · 42·4	305 22·1	· · 24·3	332 36·4	· · 30·1
16	296 13·7	72 28·5	43·0	156 18·0	42·2	320 24·4	24·2	347 38·7	30·0
17	311 16·2	87 32·2	42·0	171 19·5	42·0	335 26·8	24·2	2 41·0	30·0
18	326 18·6	102 35·8	S19 41·0	186 21·0	N17 41·8	350 29·1	S11 24·1	17 43·3	S19 30·0
19	341 21·1	117 39·5	40·0	201 22·6	41·6	5 31·4	24·0	32 45·7	29·9
20	356 23·5	132 43·2	39·0	216 24·1	41·4	20 33·7	24·0	47 48·0	29·9
21	11 26·0	147 46·9	· · 37·9	231 25·6	· · 41·2	35 36·0	· · 23·9	62 50·3	· · 29·8
22	26 28·5	162 50·6	36·9	246 27·1	41·0	50 38·3	23·8	77 52·6	29·8
23	41 30·9	177 54·3	35·9	261 28·7	40·7	65 40·6	23·8	92 54·9	29·8
Mer. Pass.	h m 20 18·3	*v* 3·8	*d* 1·0	*v* 1·5	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·7
Acrux	173 52·7	S 62 53·2
Adhara	255 42·4	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·8	N 56 09·6
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·8	S 8 29·6
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·6
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·6	S 68 57·7
Avior	234 33·5	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·6	N 7 24·1
Canopus	264 12·8	S 52 40·3
Capella	281 30·7	N 45 57·6
Deneb	49 57·7	N 45 09·1
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 38·9	N 61 56·9
Elnath	279 00·8	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·1	S 29 49·3
Gacrux	172 44·1	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·5
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·3	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·7	S 69 33·5
Mirfak	309 34·9	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·8	S 56 51·6
Pollux	244 14·4	N 28 06·9
Procyon	245 39·7	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·4	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·3	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·6
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	135 23·6	11 17
Mars	220 42·6	5 38
Jupiter	24 16·5	18 42
Saturn	51 31·4	16 53

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15 00	183 52·6	S18 18·3	319 46·8	6·5	N20 58·1	1·7	58·5
01	198 52·5	19·0	334 12·3	6·6	20 59·8	1·5	58·4
02	213 52·4	19·6	348 37·9	6·7	21 01·3	1·5	58·4
03	228 52·3	· · 20·3	3 03·6	6·7	21 02·8	1·2	58·3
04	243 52·2	20·9	17 29·3	6·7	21 04·0	1·2	58·3
05	258 52·1	21·6	31 55·0	6·7	21 05·2	1·0	58·3
06	273 52·0	S18 22·2	46 20·7	6·9	N21 06·2	0·9	58·2
07	288 51·9	22·8	60 46·6	6·8	21 07·1	0·7	58·2
T 08	303 51·8	23·5	75 12·4	6·9	21 07·8	0·7	58·1
H 09	318 51·7	· · 24·1	89 38·3	7·0	21 08·5	0·5	58·1
U 10	333 51·6	24·8	104 04·3	7·0	21 09·0	0·3	58·1
R 11	348 51·5	25·4	118 30·3	7·0	21 09·3	0·2	58·0
S 12	3 51·4	S18 26·1	132 56·3	7·1	N21 09·5	0·1	58·0
D 13	18 51·3	26·7	147 22·4	7·2	21 09·6	0·0	57·9
A 14	33 51·2	27·3	161 48·6	7·2	21 09·6	0·1	57·9
Y 15	48 51·1	· · 28·0	176 14·8	7·2	21 09·5	0·3	57·9
16	63 50·9	28·6	190 41·0	7·3	21 09·2	0·4	57·8
17	78 50·8	29·2	205 07·3	7·4	21 08·8	0·6	57·8
18	93 50·7	S18 29·9	219 33·7	7·4	N21 08·2	0·6	57·8
19	108 50·6	30·5	234 00·1	7·5	21 07·6	0·8	57·7
20	123 50·5	31·2	248 26·6	7·5	21 06·8	1·0	57·7
21	138 50·4	· · 31·8	262 53·1	7·6	21 05·8	1·0	57·6
22	153 50·3	32·4	277 19·7	7·7	21 04·8	1·2	57·6
23	168 50·2	33·1	291 46·4	7·7	21 03·6	1·2	57·6
16 00	183 50·1	S18 33·7	306 13·1	7·8	N21 02·4	1·5	57·5
01	198 50·0	34·3	320 39·9	7·8	21 00·9	1·5	57·5
02	213 49·9	35·0	335 06·7	7·9	20 59·4	1·6	57·4
03	228 49·8	· · 35·6	349 33·6	8·0	20 57·8	1·8	57·4
04	243 49·7	36·2	4 00·6	8·1	20 56·0	1·9	57·4
05	258 49·6	36·9	18 27·7	8·1	20 54·1	2·0	57·3
06	273 49·4	S18 37·5	32 54·8	8·1	N20 52·1	2·1	57·3
07	288 49·3	38·1	47 21·9	8·3	20 50·0	2·3	57·2
08	303 49·2	38·7	61 49·2	8·3	20 47·7	2·3	57·2
F 09	318 49·1	· · 39·4	76 16·5	8·3	20 45·4	2·5	57·2
R 10	333 49·0	40·0	90 43·8	8·5	20 42·9	2·6	57·1
I 11	348 48·9	40·6	105 11·3	8·5	20 40·3	2·7	57·1
D 12	3 48·8	S18 41·3	119 38·8	8·6	N20 37·6	2·8	57·1
A 13	18 48·7	41·9	134 06·4	8·6	20 34·8	3·0	57·0
Y 14	33 48·6	42·5	148 34·0	8·7	20 31·8	3·0	57·0
15	48 48·4	· · 43·1	163 01·7	8·8	20 28·8	3·1	56·9
16	63 48·3	43·8	177 29·5	8·9	20 25·7	3·3	56·9
17	78 48·2	44·4	191 57·4	8·9	20 22·4	3·4	56·9
18	93 48·1	S18 45·0	206 25·3	9·0	N20 19·0	3·4	56·8
19	108 48·0	45·6	220 53·3	9·1	20 15·6	3·6	56·8
20	123 47·9	46·3	235 21·4	9·2	20 12·0	3·7	56·8
21	138 47·8	· · 46·9	249 49·6	9·2	20 08·3	3·8	56·7
22	153 47·6	47·5	264 17·8	9·3	20 04·5	3·9	56·7
23	168 47·5	48·1	278 46·1	9·4	20 00·6	4·0	56·6
17 00	183 47·4	S18 48·8	293 14·5	9·4	N19 56·6	4·1	56·6
01	198 47·3	49·4	307 42·9	9·5	19 52·5	4·2	56·6
02	213 47·2	50·0	322 11·4	9·6	19 48·3	4·3	56·5
03	228 47·1	· · 50·6	336 40·0	9·7	19 44·0	4·4	56·5
04	243 46·9	51·2	351 08·7	9·8	19 39·6	4·5	56·5
05	258 46·8	51·8	5 37·5	9·8	19 35·1	4·6	56·4
06	273 46·7	S18 52·5	20 06·3	9·9	N19 30·5	4·7	56·4
07	288 46·6	53·1	34 35·2	10·0	19 25·8	4·8	56·4
S 08	303 46·5	53·7	49 04·2	10·0	19 21·0	4·9	56·3
A 09	318 46·4	· · 54·3	63 33·2	10·1	19 16·1	5·0	56·3
T 10	333 46·2	54·9	78 02·3	10·2	19 11·1	5·1	56·3
U 11	348 46·1	55·5	92 31·5	10·3	19 06·0	5·2	56·2
R 12	3 46·0	S18 56·2	107 00·8	10·4	N19 00·8	5·2	56·2
D 13	18 45·9	56·8	121 30·2	10·4	18 55·6	5·4	56·2
A 14	33 45·7	57·4	135 59·6	10·5	18 50·2	5·4	56·1
Y 15	48 45·6	· · 58·0	150 29·1	10·6	18 44·8	5·6	56·1
16	63 45·5	58·6	164 58·7	10·7	18 39·2	5·6	56·1
17	78 45·4	59·2	179 28·4	10·7	18 33·6	5·7	56·0
18	93 45·3	S18 59·8	193 58·1	10·8	N18 27·9	5·8	56·0
19	108 45·1	19 00·4	208 27·9	10·9	18 22·1	5·9	56·0
20	123 45·0	01·0	222 57·8	11·0	18 16·2	6·0	55·9
21	138 44·9	· · 01·6	237 27·8	11·0	18 10·2	6·0	55·9
22	153 44·8	02·3	251 57·8	11·1	18 04·2	6·1	55·9
23	168 44·6	02·9	266 27·9	11·2	17 58·1	6·3	55·8
	S.D. 16·2	*d* 0·6	S.D.	15·8		15·5	15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 01	08 37	11 14	☐	☐	☐	20 03
N 70	06 51	08 14	09 53	☐	☐	18 45	20 40
68	06 42	07 56	09 15	16 31	17 52	19 29	21 07
66	06 35	07 41	08 49	17 22	18 33	19 58	21 26
64	06 29	07 29	08 29	17 54	19 02	20 20	21 43
62	06 23	07 19	08 13	18 17	19 23	20 38	21 56
60	06 18	07 10	07 59	18 36	19 41	20 52	22 07
N 58	06 14	07 02	07 48	18 52	19 55	21 05	22 16
56	06 09	06 55	07 37	19 06	20 08	21 15	22 25
54	06 05	06 49	07 29	19 17	20 19	21 25	22 32
52	06 02	06 43	07 21	19 27	20 28	21 33	22 39
50	05 59	06 38	07 14	19 37	20 37	21 40	22 45
45	05 51	06 26	06 58	19 56	20 55	21 57	22 58
N 40	05 44	06 17	06 46	20 12	21 10	22 10	23 09
35	05 37	06 08	06 35	20 25	21 23	22 21	23 18
30	05 31	06 00	06 25	20 36	21 33	22 30	23 26
20	05 19	05 46	06 09	20 57	21 52	22 47	23 40
N 10	05 07	05 33	05 55	21 14	22 09	23 02	23 52
0	04 54	05 19	05 41	21 30	22 24	23 15	24 03
S 10	04 39	05 05	05 28	21 46	22 40	23 29	24 14
20	04 21	04 49	05 13	22 04	22 56	23 43	24 26
30	03 58	04 30	04 56	22 24	23 15	24 00	00 00
35	03 44	04 18	04 46	22 35	23 25	24 09	00 09
40	03 26	04 04	04 34	22 49	23 38	24 20	00 20
45	03 04	03 47	04 21	23 04	23 53	24 33	00 33
S 50	02 33	03 25	04 04	23 24	24 11	00 11	00 48
52	02 17	03 14	03 56	23 33	24 19	00 19	00 56
54	01 58	03 02	03 48	23 43	24 28	00 28	01 04
56	01 33	02 48	03 38	23 55	24 39	00 39	01 13
58	00 56	02 31	03 26	24 09	00 09	00 51	01 23
S 60	////	02 11	03 13	24 24	00 24	01 05	01 34

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	12 14	14 51	16 27	☐	☐	☐	15 53
N 70	13 35	15 15	16 37	☐	☐	15 29	15 14
68	14 13	15 33	16 46	14 01	14 34	14 44	14 47
66	14 39	15 47	16 53	13 10	13 52	14 14	14 26
64	15 00	15 59	17 00	12 38	13 24	13 52	14 09
62	15 16	16 10	17 05	12 14	13 02	13 34	13 56
60	15 30	16 19	17 10	11 55	12 44	13 19	13 44
N 58	15 41	16 27	17 15	11 39	12 29	13 06	13 33
56	15 51	16 34	17 19	11 26	12 16	12 55	13 24
54	16 00	16 40	17 23	11 14	12 05	12 45	13 16
52	16 08	16 46	17 27	11 04	11 56	12 37	13 09
50	16 15	16 51	17 30	10 55	11 47	12 29	13 03
45	16 31	17 03	17 38	10 35	11 28	12 12	12 49
N 40	16 44	17 12	17 45	10 19	11 13	11 58	12 37
35	16 54	17 21	17 52	10 06	11 00	11 47	12 28
30	17 04	17 29	17 58	09 55	10 49	11 37	12 19
20	17 20	17 44	18 10	09 35	10 29	11 19	12 04
N 10	17 35	17 57	18 22	09 17	10 12	11 04	11 51
0	17 48	18 10	18 36	09 01	09 56	10 49	11 38
S 10	18 02	18 24	18 51	08 45	09 40	10 34	11 26
20	18 17	18 41	19 09	08 27	09 23	10 19	11 13
30	18 34	19 00	19 32	08 07	09 04	10 01	10 57
35	18 44	19 12	19 46	07 55	08 52	09 50	10 48
40	18 56	19 27	20 04	07 42	08 39	09 38	10 38
45	19 10	19 44	20 27	07 26	08 23	09 24	10 26
S 50	19 26	20 06	20 58	07 06	08 04	09 07	10 11
52	19 34	20 17	21 14	06 57	07 55	08 59	10 04
54	19 43	20 29	21 34	06 47	07 45	08 49	09 57
56	19 53	20 43	22 00	06 35	07 33	08 39	09 48
58	20 05	21 00	22 39	06 21	07 20	08 27	09 38
S 60	20 18	21 21	////	06 05	07 04	08 13	09 27

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	15 30	15 26	11 45	02 47	15 16	18	🌖
16	15 21	15 15	11 45	03 43	16 10	19	
17	15 10	15 04	11 45	04 37	17 02	20	

1962 NOVEMBER 18, 19, 20 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +0·5		JUPITER −2·1		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18	00	56 33·4	192 58·0	S19 34·9	276 30·2	N17 40·5	80 43·0	S11 23·7	107 57·2	S19 29·7
	01	71 35·9	208 01·7	33·9	291 31·7	40·3	95 45·3	23·6	122 59·5	29·7
	02	86 38·3	223 05·3	32·9	306 33·2	40·1	110 47·6	23·6	138 01·8	29·6
	03	101 40·8	238 09·0	· · 31·9	321 34·8	· · 39·9	125 49·9	· · 23·5	153 04·1	· · 29·6
	04	116 43·3	253 12·7	30·8	336 36·3	39·7	140 52·2	23·4	168 06·4	29·6
	05	131 45·7	268 16·4	29·8	351 37·8	39·5	155 54·5	23·4	183 08·7	29·5
	06	146 48·2	283 20·0	S19 28·8	6 39·4	N17 39·3	170 56·8	S11 23·3	198 11·0	S19 29·5
	07	161 50·7	298 23·7	27·8	21 40·9	39·1	185 59·1	23·2	213 13·3	29·4
	08	176 53·1	313 27·4	26·8	36 42·4	38·9	201 01·4	23·2	228 15·6	29·4
S	09	191 55·6	328 31·0	· · 25·8	51 43·9	· · 38·7	216 03·8	· · 23·1	243 17·9	· · 29·4
U	10	206 58·0	343 34·7	24·8	66 45·5	38·5	231 06·1	23·0	258 20·2	29·3
N	11	222 00·5	358 38·3	23·8	81 47·0	38·3	246 08·4	23·0	273 22·5	29·3
D	12	237 03·0	13 42·0	S19 22·8	96 48·5	N17 38·1	261 10·7	S11 22·9	288 24·8	S19 29·3
A	13	252 05·4	28 45·6	21·7	111 50·1	37·9	276 13·0	22·8	303 27·1	29·2
Y	14	267 07·9	43 49·3	20·7	126 51·6	37·7	291 15·3	22·8	318 29·4	29·2
	15	282 10·4	58 52·9	· · 19·7	141 53·1	· · 37·5	306 17·6	· · 22·7	333 31·7	· · 29·1
	16	297 12·8	73 56·6	18·7	156 54·7	37·3	321 19·9	22·6	348 34·0	29·1
	17	312 15·3	89 00·2	17·7	171 56·2	37·1	336 22·2	22·6	3 36·3	29·1
	18	327 17·8	104 03·8	S19 16·7	186 57·8	N17 36·9	351 24·5	S11 22·5	18 38·6	S19 29·0
	19	342 20·2	119 07·5	15·7	201 59·3	36·6	6 26·8	22·4	33 40·9	29·0
	20	357 22·7	134 11·1	14·7	217 00·8	36·4	21 29·1	22·4	48 43·2	28·9
	21	12 25·1	149 14·7	· · 13·7	232 02·4	· · 36·2	36 31·4	· · 22·3	63 45·5	· · 28·9
	22	27 27·6	164 18·4	12·7	247 03·9	36·0	51 33·8	22·2	78 47·8	28·9
	23	42 30·1	179 22·0	11·7	262 05·5	35·8	66 36·1	22·2	93 50·1	28·8
19	00	57 32·5	194 25·6	S19 10·7	277 07·0	N17 35·6	81 38·4	S11 22·1	108 52·4	S19 28·8
	01	72 35·0	209 29·2	09·7	292 08·5	35·4	96 40·7	22·0	123 54·7	28·7
	02	87 37·5	224 32·8	08·7	307 10·1	35·2	111 43·0	21·9	138 57·0	28·7
	03	102 39·9	239 36·4	· · 07·7	322 11·6	· · 35·0	126 45·3	· · 21·9	153 59·3	· · 28·7
	04	117 42·4	254 40·0	06·7	337 13·2	34·8	141 47·6	21·8	169 01·6	28·6
	05	132 44·9	269 43·7	05·6	352 14·7	34·6	156 49·9	21·7	184 03·9	28·6
	06	147 47·3	284 47·3	S19 04·6	7 16·3	N17 34·4	171 52·2	S11 21·7	199 06·2	S19 28·5
	07	162 49·8	299 50·9	03·6	22 17·8	34·2	186 54·5	21·6	214 08·5	28·5
	08	177 52·3	314 54·4	02·6	37 19·4	34·0	201 56·8	21·5	229 10·8	28·5
M	09	192 54·7	329 58·0	· · 01·6	52 20·9	· · 33·8	216 59·1	· · 21·5	244 13·1	· · 28·4
O	10	207 57·2	345 01·6	19 00·6	67 22·5	33·6	232 01·4	21·4	259 15·4	28·4
N	11	222 59·6	0 05·2	18 59·6	82 24·0	33·4	247 03·7	21·3	274 17·7	28·3
D	12	238 02·1	15 08·8	S18 58·6	97 25·6	N17 33·2	262 06·0	S11 21·2	289 20·0	S19 28·3
A	13	253 04·6	30 12·4	57·6	112 27·1	33·0	277 08·3	21·2	304 22·3	28·3
Y	14	268 07·0	45 16·0	56·6	127 28·7	32·8	292 10·6	21·1	319 24·6	28·2
	15	283 09·5	60 19·5	· · 55·7	142 30·2	· · 32·6	307 12·9	· · 21·0	334 26·9	· · 28·2
	16	298 12·0	75 23·1	54·7	157 31·8	32·4	322 15·2	21·0	349 29·2	28·1
	17	313 14·4	90 26·7	53·7	172 33·3	32·2	337 17·5	20·9	4 31·5	28·1
	18	328 16·9	105 30·3	S18 52·7	187 34·9	N17 32·0	352 19·8	S11 20·8	19 33·8	S19 28·1
	19	343 19·4	120 33·8	51·7	202 36·4	31·8	7 22·1	20·8	34 36·1	28·0
	20	358 21·8	135 37·4	50·7	217 38·0	31·6	22 24·4	20·7	49 38·4	28·0
	21	13 24·3	150 40·9	· · 49·7	232 39·6	· · 31·4	37 26·7	· · 20·6	64 40·7	· · 27·9
	22	28 26·8	165 44·5	48·7	247 41·1	31·2	52 29·0	20·5	79 42·9	27·9
	23	43 29·2	180 48·0	47·7	262 42·7	31·0	67 31·3	20·5	94 45·2	27·9
20	00	58 31·7	195 51·6	S18 46·7	277 44·2	N17 30·8	82 33·6	S11 20·4	109 47·5	S19 27·8
	01	73 34·1	210 55·1	45·7	292 45·8	30·6	97 35·9	20·3	124 49·8	27·8
	02	88 36·6	225 58·7	44·7	307 47·4	30·4	112 38·2	20·2	139 52·1	27·7
	03	103 39·1	241 02·2	· · 43·7	322 48·9	· · 30·2	127 40·5	· · 20·2	154 54·4	· · 27·7
	04	118 41·5	256 05·8	42·7	337 50·5	30·0	142 42·8	20·1	169 56·7	27·7
	05	133 44·0	271 09·3	41·7	352 52·0	29·8	157 45·1	20·0	184 59·0	27·6
	06	148 46·5	286 12·8	S18 40·8	7 53·6	N17 29·6	172 47·4	S11 20·0	200 01·3	S19 27·6
	07	163 48·9	301 16·4	39·8	22 55·2	29·4	187 49·7	19·9	215 03·6	27·5
T	08	178 51·4	316 19·9	38·8	37 56·7	29·2	202 52·0	19·8	230 05·9	27·5
U	09	193 53·9	331 23·4	· · 37·8	52 58·3	· · 29·0	217 54·3	· · 19·7	245 08·2	· · 27·5
E	10	208 56·3	346 26·9	36·8	67 59·9	28·8	232 56·6	19·7	260 10·5	27·4
S	11	223 58·8	1 30·4	35·8	83 01·4	28·7	247 58·9	19·6	275 12·8	27·4
D	12	239 01·2	16 33·9	S18 34·9	98 03·0	N17 28·5	263 01·2	S11 19·5	290 15·1	S19 27·3
A	13	254 03·7	31 37·5	33·9	113 04·6	28·3	278 03·4	19·4	305 17·4	27·3
Y	14	269 06·2	46 41·0	32·9	128 06·1	28·1	293 05·7	19·4	320 19·7	27·2
	15	284 08·6	61 44·5	· · 31·9	143 07·7	· · 27·9	308 08·0	· · 19·3	335 22·0	· · 27·2
	16	299 11·1	76 48·0	30·9	158 09·3	27·7	323 10·3	19·2	350 24·3	27·2
	17	314 13·6	91 51·5	29·9	173 10·9	27·5	338 12·6	19·1	5 26·5	27·1
	18	329 16·0	106 55·0	S18 29·0	188 12·4	N17 27·3	353 14·9	S11 19·1	20 28·8	S19 27·1
	19	344 18·5	121 58·4	28·0	203 14·0	27·1	8 17·2	19·0	35 31·1	27·0
	20	359 21·0	137 01·9	27·0	218 15·6	26·9	23 19·5	18·9	50 33·4	27·0
	21	14 23·4	152 05·4	· · 26·0	233 17·1	· · 26·7	38 21·8	· · 18·8	65 35·7	· · 27·0
	22	29 25·9	167 08·9	25·1	248 18·7	26·5	53 24·1	18·8	80 38·0	26·9
	23	44 28·4	182 12·4	24·1	263 20·3	26·3	68 26·4	18·7	95 40·3	26·9
Mer. Pass.		h m 20 06·5	*v* 3·6	*d* 1·0	*v* 1·6	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·7
Acrux	173 52·7	S 62 53·2
Adhara	255 42·4	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·7	N 56 09·6
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·7	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·1	N 19 22·7
Atria	108 50·6	S 68 57·7
Avior	234 33·5	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·1
Canopus	264 12·8	S 52 40·3
Capella	281 30·7	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 09·1
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 38·9	N 61 56·9
Elnath	279 00·8	N 28 34·6
Eltanin	91 04·4	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 44·1	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·5
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·2	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·7	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·6
Pollux	244 14·4	N 28 06·9
Procyon	245 39·7	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·3	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·9	S 60 40·7
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 23·9	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·3	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·6
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	136 53·1	11 00
Mars	219 34·5	5 31
Jupiter	24 05·9	18 31
Saturn	51 19·9	16 42

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	18 00	183 44·5	S19 03·5	280 58·1	11·3	N17 51·8	6·3	55·8
	01	198 44·4	04·1	295 28·4	11·3	17 45·5	6·3	55·8
	02	213 44·3	04·7	309 58·7	11·4	17 39·2	6·5	55·7
	03	228 44·1	· · 05·3	324 29·1	11·5	17 32·7	6·5	55·7
	04	243 44·0	05·9	338 59·6	11·6	17 26·2	6·6	55·7
	05	258 43·9	06·5	353 30·2	11·6	17 19·6	6·7	55·7
	06	273 43·8	S19 07·1	8 00·8	11·7	N17 12·9	6·8	55·6
	07	288 43·6	07·7	22 31·5	11·8	17 06·1	6·8	55·6
	08	303 43·5	08·3	37 02·3	11·9	16 59·3	6·9	55·6
S	09	318 43·4	· · 08·9	51 33·2	11·9	16 52·4	7·0	55·5
U	10	333 43·2	09·5	66 04·1	12·0	16 45·4	7·1	55·5
N	11	348 43·1	10·1	80 35·1	12·1	16 38·3	7·1	55·5
D	12	3 43·0	S19 10·7	95 06·2	12·1	N16 31·2	7·2	55·5
A	13	18 42·9	11·3	109 37·3	12·2	16 24·0	7·3	55·4
Y	14	33 42·7	11·9	124 08·5	12·3	16 16·7	7·3	55·4
	15	48 42·6	· · 12·5	138 39·8	12·3	16 09·4	7·4	55·4
	16	63 42·5	13·1	153 11·1	12·5	16 02·0	7·5	55·3
	17	78 42·3	13·7	167 42·6	12·5	15 54·5	7·5	55·3
	18	93 42·2	S19 14·3	182 14·1	12·5	N15 47·0	7·6	55·3
	19	108 42·1	14·9	196 45·6	12·6	15 39·4	7·7	55·3
	20	123 41·9	15·5	211 17·2	12·7	15 31·7	7·7	55·2
	21	138 41·8	· · 16·1	225 48·9	12·8	15 24·0	7·8	55·2
	22	153 41·7	16·7	240 20·7	12·8	15 16·2	7·9	55·2
	23	168 41·5	17·2	254 52·5	12·9	15 08·3	7·9	55·2
	19 00	183 41·4	S19 17·8	269 24·4	13·0	N15 00·4	8·0	55·1
	01	198 41·3	18·4	283 56·4	13·0	14 52·4	8·0	55·1
	02	213 41·1	19·0	298 28·4	13·1	14 44·4	8·1	55·1
	03	228 41·0	· · 19·6	313 00·5	13·1	14 36·3	8·2	55·1
	04	243 40·9	20·2	327 32·6	13·2	14 28·1	8·2	55·0
	05	258 40·7	20·8	342 04·8	13·3	14 19·9	8·3	55·0
	06	273 40·6	S19 21·4	356 37·1	13·4	N14 11·6	8·3	55·0
	07	288 40·5	22·0	11 09·5	13·4	14 03·3	8·4	55·0
	08	303 40·3	22·6	25 41·9	13·4	13 54·9	8·4	54·9
M	09	318 40·2	· · 23·1	40 14·3	13·5	13 46·5	8·5	54·9
O	10	333 40·0	23·7	54 46·8	13·6	13 38·0	8·6	54·9
N	11	348 39·9	24·3	69 19·4	13·7	13 29·4	8·6	54·9
D	12	3 39·8	S19 24·9	83 52·1	13·6	N13 20·8	8·6	54·9
A	13	18 39·6	25·5	98 24·7	13·8	13 12·2	8·7	54·8
Y	14	33 39·5	26·1	112 57·5	13·8	13 03·5	8·8	54·8
	15	48 39·4	· · 26·7	127 30·3	13·9	12 54·7	8·8	54·8
	16	63 39·2	27·2	142 03·2	13·9	12 45·9	8·8	54·8
	17	78 39·1	27·8	156 36·1	14·0	12 37·1	8·9	54·8
	18	93 38·9	S19 28·4	171 09·1	14·0	N12 28·2	9·0	54·7
	19	108 38·8	29·0	185 42·1	14·1	12 19·2	8·9	54·7
	20	123 38·7	29·6	200 15·2	14·1	12 10·3	9·1	54·7
	21	138 38·5	· · 30·1	214 48·3	14·2	12 01·2	9·1	54·7
	22	153 38·4	30·7	229 21·5	14·3	11 52·1	9·1	54·7
	23	168 38·2	31·3	243 54·8	14·3	11 43·0	9·2	54·6
	20 00	183 38·1	S19 31·9	258 28·1	14·3	N11 33·8	9·2	54·6
	01	198 37·9	32·4	273 01·4	14·4	11 24·6	9·2	54·6
	02	213 37·8	33·0	287 34·8	14·4	11 15·4	9·3	54·6
	03	228 37·7	· · 33·6	302 08·2	14·5	11 06·1	9·3	54·6
	04	243 37·5	34·2	316 41·7	14·6	10 56·8	9·4	54·6
	05	258 37·4	34·8	331 15·3	14·5	10 47·4	9·4	54·5
	06	273 37·2	S19 35·3	345 48·8	14·7	N10 38·0	9·5	54·5
	07	288 37·1	35·9	0 22·5	14·6	10 28·5	9·5	54·5
T	08	303 36·9	36·5	14 56·1	14·7	10 19·0	9·5	54·5
U	09	318 36·8	· · 37·0	29 29·8	14·8	10 09·5	9·6	54·5
	10	333 36·6	37·6	44 03·6	14·8	9 59·9	9·6	54·5
E	11	348 36·5	38·2	58 37·4	14·9	9 50·3	9·6	54·4
S	12	3 36·3	S19 38·8	73 11·3	14·8	N 9 40·7	9·7	54·4
D	13	18 36·2	39·3	87 45·1	15·0	9 31·0	9·7	54·4
A	14	33 36·1	39·9	102 19·1	14·9	9 21·3	9·7	54·4
Y	15	48 35·9	· · 40·5	116 53·0	15·0	9 11·6	9·8	54·4
	16	63 35·8	41·0	131 27·0	15·1	9 01·8	9·8	54·4
	17	78 35·6	41·6	146 01·1	15·0	8 52·0	9·9	54·4
	18	93 35·5	S19 42·2	160 35·1	15·2	N 8 42·1	9·8	54·4
	19	108 35·3	42·7	175 09·3	15·1	8 32·3	9·9	54·3
	20	123 35·2	43·3	189 43·4	15·2	8 22·4	10·0	54·3
	21	138 35·0	· · 43·9	204 17·6	15·2	8 12·4	9·9	54·3
	22	153 34·9	44·4	218 51·8	15·3	8 02·5	10·0	54·3
	23	168 34·7	45·0	233 26·1	15·3	7 52·5	10·0	54·3
		S.D. 16·2	*d* 0·6	S.D. 15·1		14·9		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 12	08 51	■	20 03	22 03	23 50	25 31
N 70	07 00	08 25	10 14	20 40	22 24	24 02	00 02
68	06 51	08 06	09 30	21 07	22 41	24 11	00 11
66	06 43	07 50	09 01	21 26	22 54	24 19	00 19
64	06 36	07 37	08 39	21 43	23 05	24 25	00 25
62	06 29	07 26	08 21	21 56	23 14	24 31	00 31
60	06 24	07 16	08 07	22 07	23 22	24 36	00 36
N 58	06 19	07 08	07 54	22 16	23 29	24 40	00 40
56	06 14	07 01	07 43	22 25	23 35	24 44	00 44
54	06 10	06 54	07 34	22 32	23 40	24 48	00 48
52	06 06	06 48	07 26	22 39	23 45	24 51	00 51
50	06 03	06 42	07 18	22 45	23 50	24 54	00 54
45	05 54	06 30	07 02	22 58	23 59	25 00	01 00
N 40	05 47	06 20	06 49	23 09	24 07	00 07	01 05
35	05 40	06 11	06 38	23 18	24 14	00 14	01 09
30	05 34	06 02	06 28	23 26	24 20	00 20	01 13
20	05 21	05 48	06 11	23 40	24 30	00 30	01 20
N 10	05 08	05 34	05 56	23 52	24 39	00 39	01 25
0	04 54	05 20	05 42	24 03	00 03	00 48	01 31
S 10	04 39	05 05	05 28	24 14	00 14	00 56	01 36
20	04 20	04 48	05 12	24 26	00 26	01 05	01 42
30	03 56	04 28	04 54	00 00	00 40	01 16	01 49
35	03 41	04 16	04 44	00 09	00 47	01 21	01 52
40	03 23	04 01	04 32	00 20	00 56	01 28	01 57
45	02 59	03 43	04 18	00 33	01 06	01 36	02 02
S 50	02 27	03 21	04 00	00 48	01 19	01 45	02 07
52	02 10	03 09	03 52	00 56	01 25	01 49	02 10
54	01 49	02 57	03 43	01 04	01 31	01 54	02 13
56	01 21	02 42	03 32	01 13	01 38	01 59	02 16
58	00 35	02 24	03 21	01 23	01 46	02 05	02 20
S 60	////	02 01	03 06	01 34	01 55	02 11	02 24

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 38	16 17	15 53	15 27	15 10	14 57
N 70	13 15	15 04	16 29	15 14	15 05	14 57	14 50
68	14 00	15 24	16 39	14 47	14 47	14 46	14 44
66	14 29	15 40	16 47	14 26	14 33	14 37	14 39
64	14 51	15 53	16 54	14 09	14 21	14 29	14 35
62	15 09	16 04	17 00	13 56	14 11	14 22	14 31
60	15 23	16 13	17 06	13 44	14 02	14 16	14 28
N 58	15 36	16 22	17 11	13 33	13 54	14 11	14 26
56	15 46	16 29	17 15	13 24	13 48	14 07	14 23
54	15 56	16 36	17 20	13 16	13 42	14 02	14 21
52	16 04	16 42	17 24	13 09	13 36	13 59	14 19
50	16 12	16 48	17 27	13 03	13 31	13 55	14 17
45	16 28	17 00	17 36	12 49	13 20	13 48	14 13
N 40	16 41	17 10	17 43	12 37	13 11	13 42	14 09
35	16 53	17 20	17 50	12 28	13 04	13 36	14 06
30	17 03	17 28	17 57	12 19	12 57	13 32	14 04
20	17 20	17 43	18 10	12 04	12 45	13 23	13 59
N 10	17 35	17 57	18 23	11 51	12 35	13 16	13 55
0	17 49	18 11	18 36	11 38	12 25	13 09	13 51
S 10	18 03	18 26	18 52	11 26	12 15	13 02	13 47
20	18 19	18 43	19 11	11 13	12 04	12 54	13 43
30	18 37	19 03	19 35	10 57	11 52	12 46	13 38
35	18 47	19 16	19 50	10 48	11 45	12 41	13 35
40	18 59	19 30	20 09	10 38	11 37	12 35	13 32
45	19 14	19 48	20 32	10 26	11 28	12 28	13 29
S 50	19 31	20 11	21 05	10 11	11 16	12 20	13 24
52	19 40	20 23	21 23	10 04	11 11	12 17	13 22
54	19 49	20 36	21 44	09 57	11 05	12 13	13 20
56	20 00	20 51	22 13	09 48	10 59	12 08	13 17
58	20 12	21 09	23 04	09 38	10 51	12 03	13 14
S 60	20 26	21 32	////	09 27	10 43	11 58	13 11

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	14 58	14 52	11 45	05 27	17 51	21	◐
19	14 46	14 39	11 45	06 14	18 36	22	
20	14 33	14 26	11 46	06 58	19 20	23	

1962 NOVEMBER 21, 22, 23 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS +0·4		JUPITER −2·0		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21	00	59 30·8	197 15·9	S18 23·1	278 21·9	N17 26·1	83 28·7	S11 18·6	110 42·6	S19 26·8
	01	74 33·3	212 19·3	22·1	293 23·4	25·9	98 30·9	18·5	125 44·9	26·8
	02	89 35·7	227 22·8	21·2	308 25·0	25·7	113 33·2	18·5	140 47·2	26·8
	03	104 38·2	242 26·3	· · 20·2	323 26·6	· · 25·5	128 35·5	· · 18·4	155 49·5	· · 26·7
	04	119 40·7	257 29·7	19·2	338 28·2	25·3	143 37·8	18·3	170 51·8	26·7
	05	134 43·1	272 33·2	18·3	353 29·8	25·2	158 40·1	18·2	185 54·1	26·6
	06	149 45·6	287 36·6	S18 17·3	8 31·3	N17 25·0	173 42·4	S11 18·2	200 56·3	S19 26·6
WEDNESDAY	07	164 48·1	302 40·1	16·3	23 32·9	24·8	188 44·7	18·1	215 58·6	26·5
	08	179 50·5	317 43·5	15·4	38 34·5	24·6	203 47·0	18·0	231 00·9	26·5
	09	194 53·0	332 47·0	· · 14·4	53 36·1	· · 24·4	218 49·3	· · 17·9	246 03·2	· · 26·5
	10	209 55·5	347 50·4	13·4	68 37·7	24·2	233 51·5	17·9	261 05·5	26·4
	11	224 57·9	2 53·8	12·5	83 39·3	24·0	248 53·8	17·8	276 07·8	26·4
	12	240 00·4	17 57·3	S18 11·5	98 40·8	N17 23·8	263 56·1	S11 17·7	291 10·1	S19 26·3
	13	255 02·8	33 00·7	10·6	113 42·4	23·6	278 58·4	17·6	306 12·4	26·3
	14	270 05·3	48 04·1	09·6	128 44·0	23·4	294 00·7	17·6	321 14·7	26·3
	15	285 07·8	63 07·6	· · 08·6	143 45·6	· · 23·2	309 03·0	· · 17·5	336 17·0	· · 26·2
	16	300 10·2	78 11·0	07·7	158 47·2	23·0	324 05·3	17·4	351 19·2	26·2
	17	315 12·7	93 14·4	06·7	173 48·8	22·9	339 07·5	17·3	6 21·5	26·1
	18	330 15·2	108 17·8	S18 05·8	188 50·4	N17 22·7	354 09·8	S11 17·3	21 23·8	S19 26·1
	19	345 17·6	123 21·2	04·8	203 52·0	22·5	9 12·1	17·2	36 26·1	26·0
	20	0 20·1	138 24·6	03·9	218 53·5	22·3	24 14·4	17·1	51 28·4	26·0
	21	15 22·6	153 28·0	· · 02·9	233 55·1	· · 22·1	39 16·7	· · 17·0	66 30·7	· · 26·0
	22	30 25·0	168 31·4	01·9	248 56·7	21·9	54 19·0	16·9	81 33·0	25·9
	23	45 27·5	183 34·8	01·0	263 58·3	21·7	69 21·3	16·9	96 35·3	25·9
22	00	60 30·0	198 38·2	S18 00·0	278 59·9	N17 21·5	84 23·5	S11 16·8	111 37·6	S19 25·8
	01	75 32·4	213 41·6	17 59·1	294 01·5	21·3	99 25·8	16·7	126 39·8	25·8
	02	90 34·9	228 45·0	58·2	309 03·1	21·1	114 28·1	16·6	141 42·1	25·7
	03	105 37·3	243 48·4	· · 57·2	324 04·7	· · 21·0	129 30·4	· · 16·6	156 44·4	· · 25·7
	04	120 39·8	258 51·7	56·3	339 06·3	20·8	144 32·7	16·5	171 46·7	25·7
	05	135 42·3	273 55·1	55·3	354 07·9	20·6	159 34·9	16·4	186 49·0	25·6
	06	150 44·7	288 58·5	S17 54·4	9 09·5	N17 20·4	174 37·2	S11 16·3	201 51·3	S19 25·6
	07	165 47·2	304 01·9	53·4	24 11·1	20·2	189 39·5	16·2	216 53·6	25·5
THURSDAY	08	180 49·7	319 05·2	52·5	39 12·7	20·0	204 41·8	16·2	231 55·9	25·5
	09	195 52·1	334 08·6	· · 51·6	54 14·3	· · 19·8	219 44·1	· · 16·1	246 58·1	· · 25·4
	10	210 54·6	349 11·9	50·6	69 15·9	19·6	234 46·4	16·0	262 00·4	25·4
	11	225 57·1	4 15·3	49·7	84 17·5	19·5	249 48·6	15·9	277 02·7	25·4
	12	240 59·5	19 18·6	S17 48·7	99 19·1	N17 19·3	264 50·9	S11 15·8	292 05·0	S19 25·3
	13	256 02·0	34 22·0	47·8	114 20·7	19·1	279 53·2	15·8	307 07·3	25·3
	14	271 04·4	49 25·3	46·9	129 22·3	18·9	294 55·5	15·7	322 09·6	25·2
	15	286 06·9	64 28·7	· · 45·9	144 23·9	· · 18·7	309 57·7	· · 15·6	337 11·9	· · 25·2
	16	301 09·4	79 32·0	45·0	159 25·5	18·5	325 00·0	15·5	352 14·2	25·1
	17	316 11·8	94 35·3	44·1	174 27·1	18·3	340 02·3	15·4	7 16·4	25·1
	18	331 14·3	109 38·7	S17 43·2	189 28·7	N17 18·2	355 04·6	S11 15·4	22 18·7	S19 25·1
	19	346 16·8	124 42·0	42·2	204 30·4	18·0	10 06·9	15·3	37 21·0	25·0
	20	1 19·2	139 45·3	41·3	219 32·0	17·8	25 09·1	15·2	52 23·3	25·0
	21	16 21·7	154 48·6	· · 40·4	234 33·6	· · 17·6	40 11·4	· · 15·1	67 25·6	· · 24·9
	22	31 24·2	169 52·0	39·5	249 35·2	17·4	55 13·7	15·0	82 27·9	24·9
	23	46 26·6	184 55·3	38·5	264 36·8	17·2	70 16·0	15·0	97 30·2	24·8
23	00	61 29·1	199 58·6	S17 37·6	279 38·4	N17 17·1	85 18·2	S11 14·9	112 32·4	S19 24·8
	01	76 31·6	215 01·9	36·7	294 40·0	16·9	100 20·5	14·8	127 34·7	24·8
	02	91 34·0	230 05·2	35·8	309 41·6	16·7	115 22·8	14·7	142 37·0	24·7
	03	106 36·5	245 08·5	· · 34·9	324 43·2	· · 16·5	130 25·1	· · 14·6	157 39·3	· · 24·7
	04	121 38·9	260 11·8	33·9	339 44·9	16·3	145 27·3	14·6	172 41·6	24·6
	05	136 41·4	275 15·1	33·0	354 46·5	16·1	160 29·6	14·5	187 43·9	24·6
	06	151 43·9	290 18·3	S17 32·1	9 48·1	N17 16·0	175 31·9	S11 14·4	202 46·2	S19 24·5
	07	166 46·3	305 21·6	31·2	24 49·7	15·8	190 34·2	14·3	217 48·4	24·5
FRIDAY	08	181 48·8	320 24·9	30·3	39 51·3	15·6	205 36·4	14·2	232 50·7	24·5
	09	196 51·3	335 28·2	· · 29·4	54 52·9	· · 15·4	220 38·7	· · 14·2	247 53·0	· · 24·4
	10	211 53·7	350 31·4	28·5	69 54·6	15·2	235 41·0	14·1	262 55·3	24·4
	11	226 56·2	5 34·7	27·6	84 56·2	15·0	250 43·3	14·0	277 57·6	24·3
	12	241 58·7	20 38·0	S17 26·7	99 57·8	N17 14·9	265 45·5	S11 13·9	292 59·9	S19 24·3
	13	257 01·1	35 41·2	25·8	114 59·4	14·7	280 47·8	13·8	308 02·1	24·2
	14	272 03·6	50 44·5	24·8	130 01·1	14·5	295 50·1	13·8	323 04·4	24·2
	15	287 06·1	65 47·7	· · 23·9	145 02·7	· · 14·3	310 52·3	· · 13·7	338 06·7	· · 24·1
	16	302 08·5	80 51·0	23·0	160 04·3	14·1	325 54·6	13·6	353 09·0	24·1
	17	317 11·0	95 54·2	22·1	175 05·9	14·0	340 56·9	13·5	8 11·3	24·1
	18	332 13·4	110 57·5	S17 21·3	190 07·5	N17 13·8	355 59·2	S11 13·4	23 13·6	S19 24·0
	19	347 15·9	126 00·7	20·4	205 09·2	13·6	11 01·4	13·3	38 15·8	24·0
	20	2 18·4	141 03·9	19·5	220 10·8	13·4	26 03·7	13·3	53 18·1	23·9
	21	17 20·8	156 07·2	· · 18·6	235 12·4	· · 13·2	41 06·0	· · 13·2	68 20·4	· · 23·9
	22	32 23·3	171 10·4	17·7	250 14·1	13·1	56 08·2	13·1	83 22·7	23·8
	23	47 25·8	186 13·6	16·8	265 15·7	12·9	71 10·5	13·0	98 25·0	23·8
Mer. Pass.		h m 19 54·7	v 3·3	d 0·9	v 1·6	d 0·2	v 2·3	d 0·1	v 2·3	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·8
Acrux	173 52·7	S 62 53·2
Adhara	255 42·4	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·7	N 56 09·6
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 31·8	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·7	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·8	N 8 46·3
Ankaa	353 53·2	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·6	S 68 57·6
Avior	234 33·4	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·1
Canopus	264 12·7	S 52 40·4
Capella	281 30·7	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 09·1
Denebola	183 12·9	N 14 46·9
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 38·8	N 61 56·9
Elnath	279 00·8	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 44·1	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·5
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·2	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·6	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·5
Pollux	244 14·4	N 28 06·9
Procyon	245 39·7	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·3	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·3	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·6	S 43 16·6
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	138 08·2	10 43
Mars	218 29·9	5 23
Jupiter	23 53·5	18 20
Saturn	51 07·6	16 31

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21 00	183 34·6	S19 45·5	248 00·4	15·3	N 7 42·5	10·1	54·3
01	198 34·4	46·1	262 34·7	15·3	7 32·4	10·0	54·3
02	213 34·3	46·7	277 09·0	15·4	7 22·4	10·1	54·3
03	228 34·1	· · 47·2	291 43·4	15·4	7 12·3	10·2	54·3
04	243 34·0	47·8	306 17·8	15·4	7 02·1	10·1	54·2
05	258 33·8	48·4	320 52·2	15·5	6 52·0	10·2	54·2
06	273 33·6	S19 48·9	335 26·7	15·5	N 6 41·8	10·2	54·2
W 07	288 33·5	49·5	350 01·2	15·5	6 31·6	10·2	54·2
E 08	303 33·3	50·0	4 35·7	15·6	6 21·4	10·2	54·2
D 09	318 33·2	· · 50·6	19 10·3	15·5	6 11·2	10·3	54·2
N 10	333 33·0	51·1	33 44·8	15·6	6 00·9	10·3	54·2
E 11	348 32·9	51·7	48 19·4	15·6	5 50·6	10·3	54·2
S 12	3 32·7	S19 52·3	62 54·0	15·7	N 5 40·3	10·3	54·2
D 13	18 32·6	52·8	77 28·7	15·6	5 30·0	10·4	54·2
A 14	33 32·4	53·4	92 03·3	15·7	5 19·6	10·3	54·2
Y 15	48 32·2	· · 53·9	106 38·0	15·7	5 09·3	10·4	54·2
16	63 32·1	54·5	121 12·7	15·7	4 58·9	10·4	54·1
17	78 31·9	55·0	135 47·4	15·7	4 48·5	10·4	54·1
18	93 31·8	S19 55·6	150 22·1	15·8	N 4 38·1	10·5	54·1
19	108 31·6	56·1	164 56·9	15·8	4 27·6	10·4	54·1
20	123 31·5	56·7	179 31·7	15·7	4 17·2	10·5	54·1
21	138 31·3	· · 57·2	194 06·4	15·8	4 06·7	10·5	54·1
22	153 31·1	57·8	208 41·2	15·8	3 56·2	10·5	54·1
23	168 31·0	58·3	223 16·0	15·9	3 45·7	10·5	54·1
22 00	183 30·8	S19 58·9	237 50·9	15·8	N 3 35·2	10·5	54·1
01	198 30·7	19 59·4	252 25·7	15·9	3 24·7	10·5	54·1
02	213 30·5	20 00·0	267 00·6	15·8	3 14·2	10·6	54·1
03	228 30·3	· · 00·5	281 35·4	15·9	3 03·6	10·5	54·1
04	243 30·2	01·1	296 10·3	15·9	2 53·1	10·6	54·1
05	258 30·0	01·6	310 45·2	15·9	2 42·5	10·6	54·1
06	273 29·8	S20 02·1	325 20·1	15·9	N 2 31·9	10·6	54·1
07	288 29·7	02·7	339 55·0	15·9	2 21·3	10·6	54·1
T 08	303 29·5	03·2	354 29·9	15·9	2 10·7	10·6	54·1
H 09	318 29·4	· · 03·8	9 04·8	15·9	2 00·1	10·6	54·1
U 10	333 29·2	04·3	23 39·7	15·9	1 49·5	10·7	54·1
R 11	348 29·0	04·9	38 14·6	15·9	1 38·8	10·6	54·1
S 12	3 28·9	S20 05·4	52 49·5	16·0	N 1 28·2	10·6	54·1
D 13	18 28·7	05·9	67 24·5	15·9	1 17·6	10·7	54·1
A 14	33 28·5	06·5	81 59·4	15·9	1 06·9	10·6	54·1
Y 15	48 28·4	· · 07·0	96 34·3	15·9	0 56·3	10·7	54·1
16	63 28·2	07·5	111 09·2	16·0	0 45·6	10·6	54·1
17	78 28·0	08·1	125 44·2	15·9	0 35·0	10·7	54·1
18	93 27·9	S20 08·6	140 19·1	15·9	N 0 24·3	10·7	54·1
19	108 27·7	09·2	154 54·0	16·0	0 13·6	10·6	54·1
20	123 27·5	09·7	169 29·0	15·9	N 0 03·0	10·7	54·1
21	138 27·4	· · 10·2	184 03·9	15·9	S 0 07·7	10·7	54·1
22	153 27·2	10·8	198 38·8	15·9	0 18·4	10·7	54·1
23	168 27·0	11·3	213 13·7	15·9	0 29·1	10·6	54·1
23 00	183 26·9	S20 11·8	227 48·6	15·9	S 0 39·7	10·7	54·1
01	198 26·7	12·4	242 23·5	15·9	0 50·4	10·7	54·1
02	213 26·5	12·9	256 58·4	15·9	1 01·1	10·7	54·1
03	228 26·4	· · 13·4	271 33·3	15·9	1 11·8	10·6	54·1
04	243 26·2	13·9	286 08·2	15·8	1 22·4	10·7	54·1
05	258 26·0	14·5	300 43·0	15·9	1 33·1	10·7	54·1
06	273 25·9	S20 15·0	315 17·9	15·8	S 1 43·8	10·6	54·1
07	288 25·7	15·5	329 52·7	15·9	1 54·4	10·7	54·1
08	303 25·5	16·1	344 27·6	15·8	2 05·1	10·6	54·1
F 09	318 25·3	· · 16·6	359 02·4	15·8	2 15·7	10·7	54·1
R 10	333 25·2	17·1	13 37·2	15·8	2 26·4	10·6	54·1
I 11	348 25·0	17·6	28 12·0	15·8	2 37·0	10·6	54·1
D 12	3 24·8	S20 18·2	42 46·8	15·7	S 2 47·6	10·6	54·1
A 13	18 24·7	18·7	57 21·5	15·8	2 58·2	10·6	54·1
Y 14	33 24·5	19·2	71 56·3	15·7	3 08·8	10·7	54·1
15	48 24·3	· · 19·7	86 31·0	15·7	3 19·5	10·5	54·1
16	63 24·1	20·3	101 05·7	15·7	3 30·0	10·6	54·1
17	78 24·0	20·8	115 40·4	15·7	3 40·6	10·6	54·1
18	93 23·8	S20 21·3	130 15·1	15·6	S 3 51·2	10·6	54·2
19	108 23·6	21·8	144 49·7	15·7	4 01·8	10·5	54·2
20	123 23·4	22·3	159 24·4	15·6	4 12·3	10·5	54·2
21	138 23·3	· · 22·9	173 59·0	15·6	4 22·8	10·6	54·2
22	153 23·1	23·4	188 33·6	15·5	4 33·4	10·5	54·2
23	168 22·9	23·9	203 08·1	15·6	4 43·9	10·5	54·2
	S.D. 16·2	d 0·5	S.D.	14·8		14·7	14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 22	09 05	▬	25 31	01 31	03 10	04 51
N 70	07 09	08 37	10 40	00 02	01 36	03 08	04 42
68	06 59	08 15	09 45	00 11	01 39	03 07	04 35
66	06 50	07 58	09 12	00 19	01 43	03 06	04 29
64	06 42	07 44	08 48	00 25	01 45	03 05	04 24
62	06 35	07 33	08 29	00 31	01 48	03 04	04 20
60	06 30	07 23	08 14	00 36	01 50	03 03	04 16
N 58	06 24	07 14	08 01	00 40	01 51	03 02	04 13
56	06 19	07 06	07 49	00 44	01 53	03 02	04 10
54	06 15	06 59	07 40	00 48	01 54	03 01	04 08
52	06 11	06 53	07 31	00 51	01 56	03 00	04 06
50	06 07	06 47	07 23	00 54	01 57	03 00	04 03
45	05 58	06 34	07 06	01 00	01 59	02 59	03 59
N 40	05 50	06 23	06 53	01 05	02 02	02 58	03 55
35	05 43	06 13	06 41	01 09	02 03	02 57	03 52
30	05 36	06 05	06 30	01 13	02 05	02 57	03 49
20	05 22	05 49	06 13	01 20	02 08	02 56	03 44
N 10	05 09	05 35	05 57	01 25	02 10	02 55	03 40
0	04 55	05 20	05 42	01 31	02 13	02 54	03 36
S 10	04 39	05 05	05 28	01 36	02 15	02 53	03 32
20	04 20	04 48	05 12	01 42	02 17	02 52	03 27
30	03 55	04 27	04 53	01 49	02 20	02 51	03 22
35	03 39	04 14	04 42	01 52	02 22	02 51	03 20
40	03 20	03 59	04 30	01 57	02 24	02 50	03 17
45	02 56	03 40	04 15	02 02	02 26	02 49	03 13
S 50	02 22	03 17	03 57	02 07	02 28	02 48	03 09
52	02 03	03 05	03 48	02 10	02 29	02 48	03 07
54	01 41	02 51	03 39	02 13	02 31	02 48	03 05
56	01 09	02 35	03 28	02 16	02 32	02 47	03 02
58	////	02 16	03 15	02 20	02 34	02 47	03 00
S 60	////	01 52	03 00	02 24	02 35	02 46	02 57

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▬	14 26	16 09	14 57	14 44	14 32	14 18
N 70	12 51	14 54	16 22	14 50	14 43	14 36	14 29
68	13 47	15 16	16 32	14 44	14 42	14 40	14 38
66	14 19	15 33	16 41	14 39	14 41	14 43	14 45
64	14 43	15 47	16 49	14 35	14 40	14 46	14 51
62	15 02	15 58	16 56	14 31	14 40	14 48	14 57
60	15 18	16 09	17 02	14 28	14 39	14 50	15 01
N 58	15 31	16 17	17 07	14 26	14 39	14 52	15 05
56	15 42	16 26	17 12	14 23	14 38	14 53	15 09
54	15 52	16 33	17 17	14 21	14 38	14 55	15 13
52	16 01	16 39	17 21	14 19	14 38	14 56	15 16
50	16 09	16 45	17 25	14 17	14 37	14 57	15 18
45	16 26	16 58	17 34	14 13	14 37	15 00	15 24
N 40	16 39	17 09	17 42	14 09	14 36	15 02	15 29
35	16 51	17 18	17 49	14 06	14 35	15 04	15 34
30	17 01	17 27	17 56	14 04	14 35	15 06	15 38
20	17 19	17 43	18 10	13 59	14 34	15 09	15 45
N 10	17 35	17 57	18 23	13 55	14 33	15 12	15 50
0	17 50	18 12	18 37	13 51	14 33	15 14	15 56
S 10	18 05	18 27	18 53	13 47	14 32	15 16	16 02
20	18 21	18 45	19 13	13 43	14 31	15 19	16 08
30	18 39	19 06	19 38	13 38	14 30	15 22	16 15
35	18 50	19 19	19 53	13 35	14 29	15 24	16 18
40	19 03	19 34	20 13	13 32	14 29	15 26	16 23
45	19 18	19 53	20 38	13 29	14 28	15 28	16 28
S 50	19 36	20 17	21 12	13 24	14 27	15 30	16 34
52	19 45	20 29	21 31	13 22	14 27	15 32	16 37
54	19 55	20 42	21 54	13 20	14 26	15 33	16 40
56	20 06	20 58	22 27	13 17	14 26	15 34	16 44
58	20 19	21 18	////	13 14	14 25	15 36	16 48
S 60	20 34	21 43	////	13 11	14 25	15 38	16 52

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	12ʰ	Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	14 19	14 11	11 46	07 41	20 02	24	☾
22	14 04	13 56	11 46	08 23	20 43	25	
23	13 48	13 40	11 46	09 04	21 25	26	

1962 NOVEMBER 24, 25, 26 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +0·4		JUPITER −2·0		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24	00	62 28·2	201 16·8	S17 15·9	280 17·3	N17 12·7	86 12·8	S11 12·9	113 27·2	S19 23·8
	01	77 30·7	216 20·0	15·0	295 18·9	12·5	101 15·0	12·8	128 29·5	23·7
	02	92 33·2	231 23·2	14·1	310 20·6	12·3	116 17·3	12·8	143 31·8	23·7
	03	107 35·6	246 26·4	· · 13·2	325 22·2	· · 12·2	131 19·6	· · 12·7	158 34·1	· · 23·6
	04	122 38·1	261 29·6	12·3	340 23·8	12·0	146 21·9	12·6	173 36·4	23·6
	05	137 40·6	276 32·8	11·5	355 25·5	11·8	161 24·1	12·5	188 38·7	23·5
	06	152 43·0	291 36·0	S17 10·6	10 27·1	N17 11·6	176 26·4	S11 12·4	203 40·9	S19 23·5
	07	167 45·5	306 39·2	09·7	25 28·7	11·5	191 28·7	12·3	218 43·2	23·4
S	08	182 47·9	321 42·4	08·8	40 30·4	11·3	206 30·9	12·3	233 45·5	23·4
A	09	197 50·4	336 45·6	· · 08·0	55 32·0	· · 11·1	221 33·2	· · 12·2	248 47·8	· · 23·4
T	10	212 52·9	351 48·8	07·1	70 33·7	10·9	236 35·5	12·1	263 50·1	23·3
U	11	227 55·3	6 51·9	06·2	85 35·3	10·7	251 37·7	12·0	278 52·3	23·3
R	12	242 57·8	21 55·1	S17 05·3	100 36·9	N17 10·6	266 40·0	S11 11·9	293 54·6	S19 23·2
D	13	258 00·3	36 58·3	04·5	115 38·6	10·4	281 42·2	11·8	308 56·9	23·2
A	14	273 02·7	52 01·5	03·6	130 40·2	10·2	296 44·5	11·7	323 59·2	23·1
Y	15	288 05·2	67 04·6	· · 02·7	145 41·9	· · 10·0	311 46·8	· · 11·7	339 01·5	· · 23·1
	16	303 07·7	82 07·8	01·9	160 43·5	09·9	326 49·0	11·6	354 03·7	23·0
	17	318 10·1	97 10·9	01·0	175 45·1	09·7	341 51·3	11·5	9 06·0	23·0
	18	333 12·6	112 14·1	S17 00·1	190 46·8	N17 09·5	356 53·6	S11 11·4	24 08·3	S19 22·9
	19	348 15·0	127 17·2	16 59·3	205 48·4	09·3	11 55·8	11·3	39 10·6	22·9
	20	3 17·5	142 20·4	58·4	220 50·1	09·2	26 58·1	11·2	54 12·9	22·9
	21	18 20·0	157 23·5	· · 57·6	235 51·7	· · 09·0	42 00·4	· · 11·1	69 15·1	· · 22·8
	22	33 22·4	172 26·6	56·7	250 53·4	08·8	57 02·6	11·1	84 17·4	22·8
	23	48 24·9	187 29·7	55·8	265 55·0	08·6	72 04·9	11·0	99 19·7	22·7
25	00	63 27·4	202 32·9	S16 55·0	280 56·7	N17 08·5	87 07·1	S11 10·9	114 22·0	S19 22·7
	01	78 29·8	217 36·0	54·1	295 58·3	08·3	102 09·4	10·8	129 24·3	22·6
	02	93 32·3	232 39·1	53·3	311 00·0	08·1	117 11·7	10·7	144 26·5	22·6
	03	108 34·8	247 42·2	· · 52·4	326 01·6	· · 07·9	132 13·9	· · 10·6	159 28·8	· · 22·5
	04	123 37·2	262 45·3	51·6	341 03·3	07·8	147 16·2	10·5	174 31·1	22·5
	05	138 39·7	277 48·4	50·7	356 04·9	07·6	162 18·4	10·5	189 33·4	22·5
	06	153 42·2	292 51·5	S16 49·9	11 06·6	N17 07·4	177 20·7	S11 10·4	204 35·6	S19 22·4
	07	168 44·6	307 54·6	49·0	26 08·2	07·3	192 23·0	10·3	219 37·9	22·4
	08	183 47·1	322 57·7	48·2	41 09·9	07·1	207 25·2	10·2	234 40·2	22·3
S	09	198 49·5	338 00·8	· · 47·4	56 11·5	· · 06·9	222 27·5	· · 10·1	249 42·5	· · 22·3
U	10	213 52·0	353 03·9	46·5	71 13·2	06·7	237 29·7	10·0	264 44·8	22·2
N	11	228 54·5	8 07·0	45·7	86 14·9	06·6	252 32·0	09·9	279 47·0	22·2
D	12	243 56·9	23 10·1	S16 44·9	101 16·5	N17 06·4	267 34·3	S11 09·8	294 49·3	S19 22·1
A	13	258 59·4	38 13·1	44·0	116 18·2	06·2	282 36·5	09·8	309 51·6	22·1
Y	14	274 01·9	53 16·2	43·2	131 19·8	06·1	297 38·8	09·7	324 53·9	22·0
	15	289 04·3	68 19·3	· · 42·4	146 21·5	· · 05·9	312 41·0	· · 09·6	339 56·1	· · 22·0
	16	304 06·8	83 22·3	41·5	161 23·2	05·7	327 43·3	09·5	354 58·4	22·0
	17	319 09·3	98 25·4	40·7	176 24·8	05·5	342 45·5	09·4	10 00·7	21·9
	18	334 11·7	113 28·4	S16 39·9	191 26·5	N17 05·4	357 47·8	S11 09·3	25 03·0	S19 21·9
	19	349 14·2	128 31·5	39·1	206 28·1	05·2	12 50·1	09·2	40 05·2	21·8
	20	4 16·7	143 34·5	38·2	221 29·8	05·0	27 52·3	09·1	55 07·5	21·8
	21	19 19·1	158 37·6	· · 37·4	236 31·5	· · 04·9	42 54·6	· · 09·1	70 09·8	· · 21·7
	22	34 21·6	173 40·6	36·6	251 33·1	04·7	57 56·8	09·0	85 12·1	21·7
	23	49 24·0	188 43·7	35·8	266 34·8	04·5	72 59·1	08·9	100 14·3	21·6
26	00	64 26·5	203 46·7	S16 35·0	281 36·5	N17 04·4	88 01·3	S11 08·8	115 16·6	S19 21·6
	01	79 29·0	218 49·7	34·1	296 38·1	04·2	103 03·6	08·7	130 18·9	21·5
	02	94 31·4	233 52·7	33·3	311 39·8	04·0	118 05·8	08·6	145 21·2	21·5
	03	109 33·9	248 55·8	· · 32·5	326 41·5	· · 03·9	133 08·1	· · 08·5	160 23·4	· · 21·4
	04	124 36·4	263 58·8	31·7	341 43·2	03·7	148 10·3	08·4	175 25·7	21·4
	05	139 38·8	279 01·8	30·9	356 44·8	03·5	163 12·6	08·3	190 28·0	21·4
	06	154 41·3	294 04·8	S16 30·1	11 46·5	N17 03·4	178 14·9	S11 08·3	205 30·3	S19 21·3
	07	169 43·8	309 07·8	29·3	26 48·2	03·2	193 17·1	08·2	220 32·5	21·3
	08	184 46·2	324 10·8	28·5	41 49·8	03·0	208 19·4	08·1	235 34·8	21·2
M	09	199 48·7	339 13·8	· · 27·7	56 51·5	· · 02·9	223 21·6	· · 08·0	250 37·1	· · 21·2
O	10	214 51·1	354 16·8	26·9	71 53·2	02·7	238 23·9	07·9	265 39·4	21·1
N	11	229 53·6	9 19·8	26·1	86 54·9	02·5	253 26·1	07·8	280 41·6	21·1
D	12	244 56·1	24 22·7	S16 25·3	101 56·6	N17 02·4	268 28·4	S11 07·7	295 43·9	S19 21·0
A	13	259 58·5	39 25·7	24·5	116 58·2	02·2	283 30·6	07·6	310 46·2	21·0
Y	14	275 01·0	54 28·7	23·7	131 59·9	02·0	298 32·9	07·5	325 48·5	20·9
	15	290 03·5	69 31·7	· · 22·9	147 01·6	· · 01·9	313 35·1	· · 07·4	340 50·7	· · 20·9
	16	305 05·9	84 34·6	22·1	162 03·3	01·7	328 37·4	07·4	355 53·0	20·8
	17	320 08·4	99 37·6	21·4	177 05·0	01·5	343 39·6	07·3	10 55·3	20·8
	18	335 10·9	114 40·6	S16 20·6	192 06·6	N17 01·4	358 41·9	S11 07·2	25 57·6	S19 20·7
	19	350 13·3	129 43·5	19·8	207 08·3	01·2	13 44·1	07·1	40 59·8	20·7
	20	5 15·8	144 46·5	19·0	222 10·0	01·1	28 46·4	07·0	56 02·1	20·7
	21	20 18·3	159 49·4	· · 18·2	237 11·7	· · 00·9	43 48·6	· · 06·9	71 04·4	· · 20·6
	22	35 20·7	174 52·3	17·5	252 13·4	00·7	58 50·9	06·8	86 06·6	20·6
	23	50 23·2	189 55·3	16·7	267 15·1	00·6	73 53·1	06·7	101 08·9	20·5
Mer. Pass.		h m 19 42·9	*v* 3·1	*d* 0·8	*v* 1·7	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·8
Acrux	173 52·6	S 62 53·2
Adhara	255 42·4	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·7	N 56 09·6
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·7	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·0	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·6	S 68 57·6
Avior	234 33·4	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·9	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·0
Canopus	264 12·7	S 52 40·4
Capella	281 30·7	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 09·1
Denebola	183 12·9	N 14 46·8
Diphda	349 34·1	S 18 11·5
Dubhe	194 38·8	N 61 56·9
Elnath	279 00·8	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 44·0	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 43·0	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·5
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·2	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·6	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·5
Pollux	244 14·4	N 28 06·9
Procyon	245 39·7	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·3	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·3	S 16 39·8
Spica	159 12·0	S 10 57·8
Suhail	223 20·5	S 43 16·6
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·3	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	139 05·5	10 28
Mars	217 29·3	5 16
Jupiter	23 39·7	18 09
Saturn	50 54·6	16 20

1962 NOVEMBER 24, 25, 26 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24 00	183 22·7	S20 24·4	217 42·7	15·5	S 4 54·4	10·5	54·2
01	198 22·6	24·9	232 17·2	15·5	5 04·9	10·4	54·2
02	213 22·4	25·4	246 51·7	15·4	5 15·3	10·5	54·2
03	228 22·2	· · 26·0	261 26·1	15·5	5 25·8	10·4	54·2
04	243 22·0	26·5	276 00·6	15·4	5 36·2	10·4	54·2
05	258 21·9	27·0	290 35·0	15·4	5 46·6	10·4	54·2
06	273 21·7	S20 27·5	305 09·4	15·3	S 5 57·0	10·4	54·2
07	288 21·5	28·0	319 43·7	15·4	6 07·4	10·3	54·3
S 08	303 21·3	28·5	334 18·1	15·3	6 17·7	10·4	54·3
A 09	318 21·1	· · 29·0	348 52·4	15·2	6 28·1	10·3	54·3
T 10	333 21·0	29·5	3 26·6	15·3	6 38·4	10·3	54·3
U 11	348 20·8	30·1	18 00·9	15·2	6 48·7	10·2	54·3
R 12	3 20·6	S20 30·6	32 35·1	15·1	S 6 58·9	10·3	54·3
D 13	18 20·4	31·1	47 09·2	15·2	7 09·2	10·2	54·3
A 14	33 20·2	31·6	61 43·4	15·1	7 19·4	10·2	54·3
Y 15	48 20·1	· · 32·1	76 17·5	15·0	7 29·6	10·2	54·3
16	63 19·9	32·6	90 51·5	15·1	7 39·8	10·1	54·3
17	78 19·7	33·1	105 25·6	15·0	7 49·9	10·1	54·3
18	93 19·5	S20 33·6	119 59·6	14·9	S 8 00·0	10·1	54·4
19	108 19·3	34·1	134 33·5	14·9	8 10·1	10·1	54·4
20	123 19·1	34·6	149 07·4	14·9	8 20·2	10·0	54·4
21	138 19·0	· · 35·1	163 41·3	14·9	8 30·2	10·0	54·4
22	153 18·8	35·6	178 15·2	14·8	8 40·2	10·0	54·4
23	168 18·6	36·1	192 49·0	14·7	8 50·2	9·9	54·4
25 00	183 18·4	S20 36·6	207 22·7	14·8	S 9 00·1	9·9	54·4
01	198 18·2	37·1	221 56·5	14·7	9 10·0	9·9	54·4
02	213 18·0	37·6	236 30·2	14·6	9 19·9	9·8	54·4
03	228 17·8	· · 38·1	251 03·8	14·6	9 29·7	9·9	54·5
04	243 17·7	38·6	265 37·4	14·6	9 39·6	9·7	54·5
05	258 17·5	39·1	280 11·0	14·5	9 49·3	9·8	54·5
06	273 17·3	S20 39·6	294 44·5	14·5	S 9 59·1	9·7	54·5
07	288 17·1	40·1	309 18·0	14·4	10 08·8	9·6	54·5
08	303 16·9	40·6	323 51·4	14·4	10 18·4	9·7	54·5
S 09	318 16·7	· · 41·1	338 24·8	14·3	10 28·1	9·6	54·5
U 10	333 16·5	41·6	352 58·1	14·3	10 37·7	9·5	54·5
N 11	348 16·3	42·1	7 31·4	14·3	10 47·2	9·5	54·6
D 12	3 16·2	S20 42·6	22 04·7	14·1	S10 56·7	9·5	54·6
A 13	18 16·0	43·1	36 37·8	14·2	11 06·2	9·4	54·6
Y 14	33 15·8	43·6	51 11·0	14·1	11 15·6	9·4	54·6
15	48 15·6	· · 44·1	65 44·1	14·1	11 25·0	9·3	54·6
16	63 15·4	44·6	80 17·2	14·0	11 34·3	9·3	54·6
17	78 15·2	45·0	94 50·2	13·9	11 43·6	9·3	54·6
18	93 15·0	S20 45·5	109 23·1	13·9	S11 52·9	9·2	54·7
19	108 14·8	46·0	123 56·0	13·9	12 02·1	9·2	54·7
20	123 14·6	46·5	138 28·9	13·8	12 11·3	9·1	54·7
21	138 14·4	· · 47·0	153 01·7	13·7	12 20·4	9·0	54·7
22	153 14·3	47·5	167 34·4	13·8	12 29·4	9·1	54·7
23	168 14·1	48·0	182 07·2	13·6	12 38·5	8·9	54·7
26 00	183 13·9	S20 48·5	196 39·8	13·6	S12 47·4	8·9	54·7
01	198 13·7	48·9	211 12·4	13·5	12 56·3	8·9	54·8
02	213 13·5	49·4	225 44·9	13·5	13 05·2	8·8	54·8
03	228 13·3	· · 49·9	240 17·4	13·5	13 14·0	8·8	54·8
04	243 13·1	50·4	254 49·9	13·4	13 22·8	8·7	54·8
05	258 12·9	50·9	269 22·3	13·3	13 31·5	8·6	54·8
06	273 12·7	S20 51·4	283 54·6	13·3	S13 40·1	8·6	54·8
07	288 12·5	51·8	298 26·9	13·2	13 48·7	8·6	54·8
08	303 12·3	52·3	312 59·1	13·2	13 57·3	8·5	54·9
M 09	318 12·1	· · 52·8	327 31·3	13·1	14 05·8	8·4	54·9
O 10	333 11·9	53·3	342 03·4	13·0	14 14·2	8·4	54·9
N 11	348 11·7	53·7	356 35·4	13·0	14 22·6	8·3	54·9
D 12	3 11·5	S20 54·2	11 07·4	13·0	S14 30·9	8·2	54·9
A 13	18 11·3	54·7	25 39·4	12·8	14 39·1	8·2	54·9
Y 14	33 11·1	55·2	40 11·2	12·9	14 47·3	8·1	55·0
15	48 10·9	· · 55·7	54 43·1	12·7	14 55·4	8·1	55·0
16	63 10·7	56·1	69 14·8	12·8	15 03·5	8·0	55·0
17	78 10·5	56·6	83 46·6	12·6	15 11·5	7·9	55·0
18	93 10·3	S20 57·1	98 18·2	12·6	S15 19·4	7·9	55·0
19	108 10·1	57·5	112 49·8	12·5	15 27·3	7·8	55·0
20	123 09·9	58·0	127 21·3	12·5	15 35·1	7·8	55·1
21	138 09·7	· · 58·5	141 52·8	12·4	15 42·9	7·6	55·1
22	153 09·5	59·0	156 24·2	12·4	15 50·5	7·6	55·1
23	168 09·3	59·4	170 55·6	12·3	15 58·1	7·6	55·1
	S.D. 16·2	*d* 0·5	S.D.	14·8		14·9	15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 32	09 20	■	04 51	06 36	08 32	11 05
N 70	07 18	08 48	11 19	04 42	06 19	08 02	09 55
68	07 06	08 25	10 00	04 35	06 06	07 40	09 18
66	06 57	08 06	09 23	04 29	05 55	07 23	08 52
64	06 48	07 52	08 57	04 24	05 46	07 09	08 32
62	06 41	07 39	08 37	04 20	05 38	06 57	08 16
60	06 35	07 29	08 21	04 16	05 31	06 47	08 03
N 58	06 29	07 19	08 07	04 13	05 25	06 39	07 52
56	06 24	07 11	07 55	04 10	05 20	06 31	07 42
54	06 19	07 04	07 45	04 08	05 16	06 24	07 33
52	06 15	06 57	07 36	04 06	05 11	06 18	07 25
50	06 11	06 51	07 28	04 03	05 08	06 13	07 18
45	06 01	06 38	07 10	03 59	05 00	06 01	07 03
N 40	05 53	06 26	06 56	03 55	04 53	05 52	06 51
35	05 45	06 16	06 44	03 52	04 47	05 43	06 41
30	05 38	06 07	06 33	03 49	04 42	05 37	06 32
20	05 24	05 51	06 15	03 44	04 33	05 24	06 16
N 10	05 10	05 36	05 58	03 40	04 26	05 13	06 02
0	04 56	05 21	05 43	03 36	04 18	05 03	05 50
S 10	04 39	05 05	05 28	03 32	04 11	04 53	05 37
20	04 19	04 48	05 11	03 27	04 04	04 42	05 24
30	03 54	04 26	04 52	03 22	03 55	04 30	05 08
35	03 37	04 12	04 41	03 20	03 50	04 23	05 00
40	03 18	03 57	04 28	03 17	03 45	04 15	04 50
45	02 52	03 38	04 13	03 13	03 38	04 06	04 38
S 50	02 16	03 13	03 54	03 09	03 31	03 55	04 24
52	01 57	03 00	03 45	03 07	03 27	03 50	04 17
54	01 32	02 46	03 35	03 05	03 23	03 45	04 10
56	00 56	02 30	03 23	03 02	03 19	03 38	04 02
58	////	02 09	03 10	03 00	03 14	03 31	03 53
S 60	////	01 42	02 54	02 57	03 09	03 24	03 42

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 13	16 01	14 18	14 02	13 40	12 46
N 70	12 13	14 45	16 15	14 29	14 21	14 11	13 57
68	13 33	15 08	16 26	14 38	14 36	14 34	14 34
66	14 10	15 26	16 36	14 45	14 48	14 53	15 01
64	14 36	15 41	16 44	14 51	14 58	15 07	15 21
62	14 56	15 54	16 52	14 57	15 07	15 20	15 38
60	15 12	16 04	16 58	15 01	15 14	15 30	15 52
N 58	15 26	16 14	17 04	15 05	15 21	15 40	16 04
56	15 38	16 22	17 09	15 09	15 27	15 48	16 14
54	15 48	16 30	17 14	15 13	15 32	15 55	16 23
52	15 58	16 36	17 18	15 16	15 37	16 02	16 31
50	16 06	16 43	17 23	15 18	15 41	16 08	16 39
45	16 24	16 56	17 32	15 24	15 51	16 20	16 55
N 40	16 38	17 07	17 41	15 29	15 59	16 31	17 07
35	16 50	17 17	17 48	15 34	16 06	16 40	17 18
30	17 01	17 27	17 56	15 38	16 11	16 48	17 28
20	17 19	17 43	18 10	15 45	16 22	17 02	17 45
N 10	17 35	17 58	18 24	15 50	16 31	17 14	18 00
0	17 51	18 13	18 38	15 56	16 40	17 25	18 13
S 10	18 06	18 29	18 55	16 02	16 48	17 37	18 27
20	18 23	18 47	19 15	16 08	16 58	17 49	18 42
30	18 42	19 09	19 41	16 15	17 08	18 03	18 59
35	18 53	19 22	19 57	16 18	17 14	18 11	19 08
40	19 06	19 38	20 17	16 23	17 21	18 20	19 20
45	19 22	19 57	20 43	16 28	17 29	18 31	19 33
S 50	19 41	20 22	21 19	16 34	17 39	18 44	19 49
52	19 50	20 35	21 39	16 37	17 43	18 50	19 57
54	20 00	20 49	22 04	16 40	17 49	18 57	20 05
56	20 12	21 06	22 43	16 44	17 54	19 05	20 15
58	20 25	21 27	////	16 48	18 00	19 13	20 26
S 60	20 41	21 55	////	16 52	18 07	19 23	20 38

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	13 31	13 23	11 47	09 46	22 07	27	●
25	13 14	13 05	11 47	10 29	22 51	28	
26	12 56	12 47	11 47	11 14	23 37	29	

1962 NOVEMBER 27, 28, 29 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·0		MARS +0·3		JUPITER −2·0		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27 00	65 25·6	204 58·2	S16 15·9	282 16·8	N17 00·4	88 55·3	S11 06·6	116 11·2	S19 20·5
01	80 28·1	220 01·2	15·1	297 18·4	00·2	103 57·6	06·5	131 13·5	20·4
02	95 30·6	235 04·1	14·4	312 20·1	17 00·1	118 59·8	06·4	146 15·7	20·4
03	110 33·0	250 07·0	· · 13·6	327 21·8	16 59·9	134 02·1	· · 06·4	161 18·0	· · 20·3
04	125 35·5	265 09·9	12·8	342 23·5	59·8	149 04·3	06·3	176 20·3	20·3
05	140 38·0	280 12·8	12·1	357 25·2	59·6	164 06·6	06·2	191 22·5	20·2
06	155 40·4	295 15·7	S16 11·3	12 26·9	N16 59·4	179 08·8	S11 06·1	206 24·8	S19 20·2
07	170 42·9	310 18·6	10·5	27 28·6	59·3	194 11·1	06·0	221 27·1	20·1
T 08	185 45·4	325 21·5	09·8	42 30·3	59·1	209 13·3	05·9	236 29·4	20·1
U 09	200 47·8	340 24·4	· · 09·0	57 32·0	· · 59·0	224 15·6	· · 05·8	251 31·6	· · 20·0
10	215 50·3	355 27·3	08·3	72 33·7	58·8	239 17·8	05·7	266 33·9	20·0
E 11	230 52·8	10 30·2	07·5	87 35·4	58·6	254 20·1	05·6	281 36·2	20·0
S 12	245 55·2	25 33·1	S16 06·8	102 37·1	N16 58·5	269 22·3	S11 05·5	296 38·4	S19 19·9
D 13	260 57·7	40 36·0	06·0	117 38·8	58·3	284 24·5	05·4	311 40·7	19·9
A 14	276 00·1	55 38·9	05·3	132 40·5	58·2	299 26·8	05·3	326 43·0	19·8
Y 15	291 02·6	70 41·7	· · 04·5	147 42·1	· · 58·0	314 29·0	· · 05·2	341 45·2	· · 19·8
16	306 05·1	85 44·6	03·8	162 43·8	57·8	329 31·3	05·1	356 47·5	19·7
17	321 07·5	100 47·5	03·0	177 45·5	57·7	344 33·5	05·1	11 49·8	19·7
18	336 10·0	115 50·3	S16 02·3	192 47·3	N16 57·5	359 35·8	S11 05·0	26 52·1	S19 19·6
19	351 12·5	130 53·2	01·5	207 49·0	57·4	14 38·0	04·9	41 54·3	19·6
20	6 14·9	145 56·1	00·8	222 50·7	57·2	29 40·2	04·8	56 56·6	19·5
21	21 17·4	160 58·9	16 00·1	237 52·4	· · 57·1	44 42·5	· · 04·7	71 58·9	· · 19·5
22	36 19·9	176 01·7	15 59·3	252 54·1	56·9	59 44·7	04·6	87 01·1	19·4
23	51 22·3	191 04·6	58·6	267 55·8	56·7	74 47·0	04·5	102 03·4	19·4
28 00	66 24·8	206 07·4	S15 57·9	282 57·5	N16 56·6	89 49·2	S11 04·4	117 05·7	S19 19·3
01	81 27·3	221 10·3	57·1	297 59·2	56·4	104 51·4	04·3	132 07·9	19·3
02	96 29·7	236 13·1	56·4	313 00·9	56·3	119 53·7	04·2	147 10·2	19·2
03	111 32·2	251 15·9	· · 55·7	328 02·6	· · 56·1	134 55·9	· · 04·1	162 12·5	· · 19·2
04	126 34·6	266 18·7	54·9	343 04·3	56·0	149 58·2	04·0	177 14·7	19·1
05	141 37·1	281 21·5	54·2	358 06·0	55·8	165 00·4	03·9	192 17·0	19·1
06	156 39·6	296 24·4	S15 53·5	13 07·7	N16 55·7	180 02·6	S11 03·8	207 19·3	S19 19·1
W 07	171 42·0	311 27·2	52·8	28 09·4	55·5	195 04·9	03·7	222 21·5	19·0
E 08	186 44·5	326 30·0	52·1	43 11·2	55·4	210 07·1	03·6	237 23·8	19·0
D 09	201 47·0	341 32·8	· · 51·4	58 12·9	· · 55·2	225 09·4	· · 03·5	252 26·1	· · 18·9
N 10	216 49·4	356 35·6	50·6	73 14·6	55·0	240 11·6	03·4	267 28·4	18·9
E 11	231 51·9	11 38·4	49·9	88 16·3	54·9	255 13·8	03·3	282 30·6	18·8
S 12	246 54·4	26 41·2	S15 49·2	103 18·0	N16 54·7	270 16·1	S11 03·3	297 32·9	S19 18·8
13	261 56·8	41 43·9	48·5	118 19·7	54·6	285 18·3	03·2	312 35·2	18·7
D 14	276 59·3	56 46·7	47·8	133 21·5	54·4	300 20·5	03·1	327 37·4	18·7
A 15	292 01·7	71 49·5	· · 47·1	148 23·2	· · 54·3	315 22·8	· · 03·0	342 39·7	· · 18·6
Y 16	307 04·2	86 52·3	46·4	163 24·9	54·1	330 25·0	02·9	357 42·0	18·6
17	322 06·7	101 55·0	45·7	178 26·6	54·0	345 27·2	02·8	12 44·2	18·5
18	337 09·1	116 57·8	S15 45·0	193 28·3	N16 53·8	0 29·5	S11 02·7	27 46·5	S19 18·5
19	352 11·6	132 00·6	44·3	208 30·1	53·7	15 31·7	02·6	42 48·8	18·4
20	7 14·1	147 03·3	43·6	223 31·8	53·5	30 34·0	02·5	57 51·0	18·4
21	22 16·5	162 06·1	· · 42·9	238 33·5	· · 53·4	45 36·2	· · 02·4	72 53·3	· · 18·3
22	37 19·0	177 08·8	42·2	253 35·2	53·2	60 38·4	02·3	87 55·6	18·3
23	52 21·5	192 11·6	41·5	268 37·0	53·1	75 40·7	02·2	102 57·8	18·2
29 00	67 23·9	207 14·3	S15 40·9	283 38·7	N16 52·9	90 42·9	S11 02·1	118 00·1	S19 18·2
01	82 26·4	222 17·0	40·2	298 40·4	52·8	105 45·1	02·0	133 02·4	18·1
02	97 28·9	237 19·8	39·5	313 42·1	52·6	120 47·4	01·9	148 04·6	18·1
03	112 31·3	252 22·5	· · 38·8	328 43·9	· · 52·5	135 49·6	· · 01·8	163 06·9	· · 18·0
04	127 33·8	267 25·2	38·1	343 45·6	52·3	150 51·8	01·7	178 09·1	18·0
05	142 36·2	282 27·9	37·5	358 47·3	52·2	165 54·1	01·6	193 11·4	17·9
06	157 38·7	297 30·6	S15 36·8	13 49·1	N16 52·0	180 56·3	S11 01·5	208 13·7	S19 17·9
T 07	172 41·2	312 33·4	36·1	28 50·8	51·9	195 58·5	01·4	223 15·9	17·8
08	187 43·6	327 36·1	35·4	43 52·5	51·7	211 00·8	01·3	238 18·2	17·8
H 09	202 46·1	342 38·8	· · 34·8	58 54·3	· · 51·6	226 03·0	· · 01·2	253 20·5	· · 17·7
U 10	217 48·6	357 41·5	34·1	73 56·0	51·4	241 05·2	01·1	268 22·7	17·7
R 11	232 51·0	12 44·2	33·4	88 57·7	51·3	256 07·4	01·0	283 25·0	17·6
S 12	247 53·5	27 46·9	S15 32·8	103 59·5	N16 51·1	271 09·7	S11 00·9	298 27·3	S19 17·6
D 13	262 56·0	42 49·5	32·1	119 01·2	51·0	286 11·9	00·8	313 29·5	17·5
A 14	277 58·4	57 52·2	31·5	134 02·9	50·8	301 14·1	00·7	328 31·8	17·5
Y 15	293 00·9	72 54·9	· · 30·8	149 04·7	· · 50·7	316 16·4	· · 00·6	343 34·1	· · 17·4
16	308 03·4	87 57·6	30·1	164 06·4	50·6	331 18·6	00·5	358 36·3	17·4
17	323 05·8	103 00·3	29·5	179 08·2	50·4	346 20·8	00·4	13 38·6	17·3
18	338 08·3	118 02·9	S15 28·8	194 09·9	N16 50·3	1 23·1	S11 00·3	28 40·8	S19 17·3
19	353 10·7	133 05·6	28·2	209 11·7	50·1	16 25·3	00·2	43 43·1	17·2
20	8 13·2	148 08·2	27·5	224 13·4	50·0	31 27·5	00·1	58 45·4	17·2
21	23 15·7	163 10·9	· · 26·9	239 15·1	· · 49·8	46 29·7	11 00·0	73 47·6	· · 17·1
22	38 18·1	178 13·5	26·3	254 16·9	49·7	61 32·0	10 59·9	88 49·9	17·1
23	53 20·6	193 16·2	25·6	269 18·6	49·5	76 34·2	59·8	103 52·2	17·0
Mer. Pass.	h m 19 31·1	*v* 2·8	*d* 0·7	*v* 1·7	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·8
Acrux	173 52·6	S 62 53·2
Adhara	255 42·4	S 28 55·1
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·7	N 56 09·6
Alkaid	153 29·5	N 49 29·9
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·7	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·5
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·6	S 68 57·6
Avior	234 33·4	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·0
Canopus	264 12·7	S 52 40·4
Capella	281 30·7	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 09·1
Denebola	183 12·9	N 14 46·8
Diphda	349 34·1	S 18 11·6
Dubhe	194 38·8	N 61 56·9
Elnath	279 00·8	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 44·0	S 56 54·0
Gienah	176 32·0	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·4
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·5	N 74 18·4
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·7
Menkent	148 53·2	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·5	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·5
Pollux	244 14·3	N 28 06·9
Procyon	245 39·6	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·3	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·3	S 16 39·8
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·5	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	139 42·6	10 14
Mars	216 32·7	5 08
Jupiter	23 24·4	17 58
Saturn	50 40·9	16 09

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
27 00	183 09.1	S20 59.9	185 26.9	12.3	S16 05.7	7.4	55.1
01	198 08.9	21 00.4	199 58.2	12.2	16 13.1	7.4	55.1
02	213 08.7	00.8	214 29.4	12.1	16 20.5	7.3	55.2
03	228 08.5	· · 01.3	229 00.5	12.1	16 27.8	7.3	55.2
04	243 08.3	01.8	243 31.6	12.0	16 35.1	7.2	55.2
05	258 08.1	02.2	258 02.6	11.9	16 42.3	7.1	55.2
06	273 07.9	S21 02.7	272 33.5	11.9	S16 49.4	7.0	55.2
07	288 07.7	03.2	287 04.4	11.8	16 56.4	6.9	55.2
T 08	303 07.5	03.6	301 35.2	11.8	17 03.3	6.9	55.3
U 09	318 07.3	· · 04.1	316 06.0	11.7	17 10.2	6.8	55.3
E 10	333 07.1	04.5	330 36.7	11.7	17 17.0	6.7	55.3
S 11	348 06.9	05.0	345 07.4	11.6	17 23.7	6.6	55.3
D 12	3 06.7	S21 05.5	359 38.0	11.5	S17 30.3	6.6	55.3
A 13	18 06.5	05.9	14 08.5	11.5	17 36.9	6.5	55.3
Y 14	33 06.3	06.4	28 39.0	11.4	17 43.4	6.4	55.4
15	48 06.1	· · 06.8	43 09.4	11.4	17 49.8	6.3	55.4
16	63 05.9	07.3	57 39.8	11.3	17 56.1	6.2	55.4
17	78 05.7	07.8	72 10.1	11.2	18 02.3	6.1	55.4
18	93 05.5	S21 08.2	86 40.3	11.2	S18 08.4	6.1	55.4
19	108 05.3	08.7	101 10.5	11.1	18 14.5	5.9	55.5
20	123 05.1	09.1	115 40.6	11.1	18 20.4	5.9	55.5
21	138 04.9	· · 09.6	130 10.7	11.0	18 26.3	5.8	55.5
22	153 04.7	10.0	144 40.7	11.0	18 32.1	5.7	55.5
23	168 04.4	10.5	159 10.7	10.9	18 37.8	5.7	55.5
28 00	183 04.2	S21 10.9	173 40.6	10.8	S18 43.5	5.5	55.5
01	198 04.0	11.4	188 10.4	10.8	18 49.0	5.4	55.6
02	213 03.8	11.8	202 40.2	10.8	18 54.4	5.4	55.6
03	228 03.6	· · 12.3	217 10.0	10.6	18 59.8	5.2	55.6
04	243 03.4	12.7	231 39.6	10.6	19 05.0	5.2	55.6
05	258 03.2	13.2	246 09.2	10.6	19 10.2	5.0	55.6
06	273 03.0	S21 13.6	260 38.8	10.5	S19 15.2	5.0	55.7
W 07	288 02.8	14.1	275 08.3	10.5	19 20.2	4.9	55.7
E 08	303 02.6	14.5	289 37.8	10.4	19 25.1	4.8	55.7
D 09	318 02.4	· · 15.0	304 07.2	10.3	19 29.9	4.6	55.7
N 10	333 02.1	15.4	318 36.5	10.3	19 34.5	4.6	55.7
E 11	348 01.9	15.9	333 05.8	10.3	19 39.1	4.5	55.8
S 12	3 01.7	S21 16.3	347 35.1	10.1	S19 43.6	4.4	55.8
D 13	18 01.5	16.8	2 04.2	10.2	19 48.0	4.3	55.8
A 14	33 01.3	17.2	16 33.4	10.1	19 52.3	4.2	55.8
Y 15	48 01.1	· · 17.6	31 02.5	10.0	19 56.5	4.1	55.8
16	63 00.9	18.1	45 31.5	10.0	20 00.6	4.0	55.9
17	78 00.7	18.5	60 00.5	9.9	20 04.6	3.8	55.9
18	93 00.4	S21 19.0	74 29.4	9.9	S20 08.4	3.8	55.9
19	108 00.2	19.4	88 58.3	9.8	20 12.2	3.7	55.9
20	123 00.0	19.8	103 27.1	9.8	20 15.9	3.6	55.9
21	137 59.8	· · 20.3	117 55.9	9.8	20 19.5	3.4	56.0
22	152 59.6	20.7	132 24.7	9.7	20 22.9	3.4	56.0
23	167 59.4	21.2	146 53.4	9.6	20 26.3	3.3	56.0
29 00	182 59.2	S21 21.6	161 22.0	9.6	S20 29.6	3.1	56.0
01	197 58.9	22.0	175 50.6	9.6	20 32.7	3.0	56.0
02	212 58.7	22.5	190 19.2	9.5	20 35.7	3.0	56.0
03	227 58.5	· · 22.9	204 47.7	9.5	20 38.7	2.8	56.1
04	242 58.3	23.3	219 16.2	9.4	20 41.5	2.7	56.1
05	257 58.1	23.8	233 44.6	9.4	20 44.2	2.6	56.1
06	272 57.9	S21 24.2	248 13.0	9.3	S20 46.8	2.5	56.1
T 07	287 57.6	24.6	262 41.3	9.3	20 49.3	2.4	56.1
H 08	302 57.4	25.0	277 09.6	9.3	20 51.7	2.3	56.2
U 09	317 57.2	· · 25.5	291 37.9	9.2	20 54.0	2.2	56.2
R 10	332 57.0	25.9	306 06.1	9.2	20 56.2	2.0	56.2
S 11	347 56.8	26.3	320 34.3	9.2	20 58.2	1.9	56.2
D 12	2 56.6	S21 26.8	335 02.5	9.1	S21 00.1	1.9	56.2
A 13	17 56.3	27.2	349 30.6	9.1	21 02.0	1.7	56.3
Y 14	32 56.1	27.6	3 58.7	9.0	21 03.7	1.6	56.3
15	47 55.9	· · 28.0	18 26.7	9.0	21 05.3	1.5	56.3
16	62 55.7	28.5	32 54.7	9.0	21 06.8	1.3	56.3
17	77 55.5	28.9	47 22.7	8.9	21 08.1	1.3	56.3
18	92 55.2	S21 29.3	61 50.6	8.9	S21 09.4	1.1	56.4
19	107 55.0	29.7	76 18.5	8.9	21 10.5	1.0	56.4
20	122 54.8	30.2	90 46.4	8.9	21 11.5	0.9	56.4
21	137 54.6	· · 30.6	105 14.3	8.8	21 12.4	0.8	56.4
22	152 54.4	31.0	119 42.1	8.8	21 13.2	0.7	56.5
23	167 54.1	31.4	134 09.9	8.8	21 13.9	0.5	56.5
	S.D. 16.2	d 0.4	S.D. 15.1		15.2		15.3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 41	09 34	■	11 05	■	■	■
N 70	07 26	08 59	■	09 55	12 23	■	■
68	07 14	08 34	10 16	09 18	10 59	12 34	13 34
66	07 03	08 14	09 34	08 52	10 20	11 39	12 37
64	06 55	07 59	09 06	08 32	09 54	11 07	12 04
62	06 47	07 45	08 45	08 16	09 33	10 43	11 40
60	06 40	07 34	08 28	08 03	09 17	10 24	11 20
N 58	06 34	07 24	08 13	07 52	09 03	10 08	11 04
56	06 28	07 16	08 01	07 42	08 51	09 55	10 51
54	06 23	07 08	07 50	07 33	08 40	09 43	10 39
52	06 19	07 01	07 40	07 25	08 31	09 33	10 28
50	06 15	06 55	07 32	07 18	08 22	09 23	10 19
45	06 05	06 41	07 14	07 03	08 05	09 04	09 59
N 40	05 56	06 29	06 59	06 51	07 50	08 48	09 43
35	05 48	06 19	06 46	06 41	07 38	08 35	09 30
30	05 40	06 10	06 35	06 32	07 28	08 24	09 18
20	05 26	05 53	06 16	06 16	07 10	08 04	08 58
N 10	05 11	05 37	06 00	06 02	06 54	07 47	08 41
0	04 56	05 22	05 44	05 50	06 39	07 31	08 24
S 10	04 39	05 06	05 28	05 37	06 24	07 15	08 08
20	04 19	04 47	05 11	05 24	06 09	06 58	07 50
30	03 53	04 25	04 52	05 08	05 51	06 38	07 30
35	03 36	04 11	04 40	05 00	05 41	06 27	07 19
40	03 15	03 55	04 27	04 50	05 29	06 14	07 05
45	02 49	03 35	04 11	04 38	05 15	05 59	06 49
S 50	02 12	03 10	03 51	04 24	04 58	05 40	06 30
52	01 51	02 57	03 42	04 17	04 50	05 31	06 20
54	01 24	02 42	03 31	04 10	04 41	05 21	06 10
56	00 40	02 24	03 19	04 02	04 31	05 10	05 59
58	////	02 02	03 06	03 53	04 20	04 57	05 45
S 60	////	01 33	02 49	03 42	04 07	04 42	05 29

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 01	15 54	12 46	■	■	■
N 70	■	14 36	16 09	13 57	13 12	■	■
68	13 19	15 01	16 21	14 34	14 37	14 51	15 42
66	14 01	15 20	16 31	15 01	15 16	15 45	16 38
64	14 29	15 36	16 40	15 21	15 43	16 17	17 12
62	14 50	15 49	16 48	15 38	16 04	16 42	17 36
60	15 08	16 01	16 55	15 52	16 21	17 01	17 55
N 58	15 22	16 10	17 01	16 04	16 35	17 17	18 11
56	15 35	16 19	17 06	16 14	16 47	17 30	18 25
54	15 45	16 27	17 12	16 23	16 58	17 42	18 37
52	15 55	16 34	17 16	16 31	17 08	17 53	18 47
50	16 03	16 41	17 21	16 39	17 16	18 02	18 56
45	16 22	16 55	17 31	16 55	17 34	18 21	19 16
N 40	16 37	17 06	17 40	17 07	17 49	18 37	19 32
35	16 49	17 17	17 48	17 18	18 02	18 51	19 45
30	17 00	17 26	17 55	17 28	18 13	19 03	19 57
20	17 19	17 43	18 10	17 45	18 32	19 22	20 16
N 10	17 36	17 58	18 24	18 00	18 48	19 40	20 34
0	17 52	18 14	18 40	18 13	19 04	19 56	20 50
S 10	18 07	18 30	18 57	18 27	19 19	20 13	21 06
20	18 25	18 49	19 17	18 42	19 36	20 30	21 24
30	18 44	19 11	19 44	18 59	19 55	20 50	21 43
35	18 56	19 25	20 00	19 08	20 06	21 02	21 54
40	19 09	19 41	20 21	19 20	20 18	21 15	22 07
45	19 25	20 01	20 48	19 33	20 33	21 31	22 23
S 50	19 45	20 27	21 26	19 49	20 52	21 50	22 42
52	19 55	20 40	21 47	19 57	21 01	21 59	22 51
54	20 05	20 55	22 14	20 05	21 10	22 10	23 01
56	20 18	21 13	23 00	20 15	21 21	22 21	23 12
58	20 32	21 36	////	20 26	21 34	22 35	23 25
S 60	20 48	22 06	///	20 38	21 49	22 51	23 41

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	12 37	12 27	11 48	12 02	24 26	00	●
28	12 17	12 07	11 48	12 51	00 26	01	
29	11 57	11 47	11 48	13 44	01 17	02	

1962 NOV. 30, DEC. 1, 2 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·3		JUPITER −2·0		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
30	00	68 23·1	208 18·8	S15 25·0	284 20·4	N16 49·4	91 36·4	S10 59·7	118 54·4	S19 17·0
	01	83 25·5	223 21·5	24·3	299 22·1	49·3	106 38·6	59·6	133 56·7	17·0
	02	98 28·0	238 24·1	23·7	314 23·9	49·1	121 40·9	59·5	148 58·9	16·9
	03	113 30·5	253 26·7	· · 23·1	329 25·6	· · 49·0	136 43·1	· · 59·4	164 01·2	· · 16·9
	04	128 32·9	268 29·4	22·4	344 27·4	48·8	151 45·3	59·3	179 03·5	16·8
	05	143 35·4	283 32·0	21·8	359 29·1	48·7	166 47·6	59·2	194 05·7	16·8
	06	158 37·8	298 34·6	S15 21·2	14 30·9	N16 48·5	181 49·8	S10 59·1	209 08·0	S19 16·7
	07	173 40·3	313 37·2	20·6	29 32·6	48·4	196 52·0	59·0	224 10·2	16·7
	08	188 42·8	328 39·8	19·9	44 34·4	48·3	211 54·2	58·9	239 12·5	16·6
F	09	203 45·2	343 42·4	· · 19·3	59 36·1	· · 48·1	226 56·4	· · 58·8	254 14·8	· · 16·6
R	10	218 47·7	358 45·0	18·7	74 37·9	48·0	241 58·7	58·7	269 17·0	16·5
I	11	233 50·2	13 47·6	18·1	89 39·7	47·8	257 00·9	58·6	284 19·3	16·5
D	12	248 52·6	28 50·2	S15 17·5	104 41·4	N16 47·7	272 03·1	S10 58·5	299 21·6	S19 16·4
A	13	263 55·1	43 52·8	16·8	119 43·2	47·6	287 05·3	58·4	314 23·8	16·4
Y	14	278 57·6	58 55·4	16·2	134 44·9	47·4	302 07·6	58·3	329 26·1	16·3
	15	294 00·0	73 58·0	· · 15·6	149 46·7	· · 47·3	317 09·8	· · 58·2	344 28·3	· · 16·3
	16	309 02·5	89 00·6	15·0	164 48·4	47·1	332 12·0	58·1	359 30·6	16·2
	17	324 05·0	104 03·1	14·4	179 50·2	47·0	347 14·2	58·0	14 32·9	16·2
	18	339 07·4	119 05·7	S15 13·8	194 52·0	N16 46·9	2 16·5	S10 57·9	29 35·1	S19 16·1
	19	354 09·9	134 08·3	13·2	209 53·7	46·7	17 18·7	57·8	44 37·4	16·1
	20	9 12·3	149 10·8	12·6	224 55·5	46·6	32 20·9	57·7	59 39·6	16·0
	21	24 14·8	164 13·4	· · 12·0	239 57·3	· · 46·4	47 23·1	· · 57·6	74 41·9	· · 16·0
	22	39 17·3	179 15·9	11·4	254 59·0	46·3	62 25·3	57·5	89 44·2	15·9
	23	54 19·7	194 18·5	10·8	270 00·8	46·2	77 27·6	57·4	104 46·4	15·9
1	00	69 22·2	209 21·0	S15 10·2	285 02·6	N16 46·0	92 29·8	S10 57·3	119 48·7	S19 15·8
	01	84 24·7	224 23·6	09·6	300 04·3	45·9	107 32·0	57·2	134 50·9	15·8
	02	99 27·1	239 26·1	09·0	315 06·1	45·8	122 34·2	57·1	149 53·2	15·7
	03	114 29·6	254 28·6	· · 08·4	330 07·9	· · 45·6	137 36·4	· · 57·0	164 55·5	· · 15·7
	04	129 32·1	269 31·2	07·9	345 09·6	45·5	152 38·6	56·9	179 57·7	15·6
	05	144 34·5	284 33·7	07·3	0 11·4	45·4	167 40·9	56·8	195 00·0	15·6
	06	159 37·0	299 36·2	S15 06·7	15 13·2	N16 45·2	182 43·1	S10 56·7	210 02·2	S19 15·5
	07	174 39·5	314 38·7	06·1	30 15·0	45·1	197 45·3	56·6	225 04·5	15·5
S	08	189 41·9	329 41·2	05·5	45 16·7	44·9	212 47·5	56·5	240 06·7	15·4
A	09	204 44·4	344 43·8	· · 05·0	60 18·5	· · 44·8	227 49·7	· · 56·4	255 09·0	· · 15·4
T	10	219 46·8	359 46·3	04·4	75 20·3	44·7	242 52·0	56·3	270 11·3	15·3
U	11	234 49·3	14 48·8	03·8	90 22·1	44·5	257 54·2	56·2	285 13·5	15·3
R	12	249 51·8	29 51·3	S15 03·3	105 23·8	N16 44·4	272 56·4	S10 56·1	300 15·8	S19 15·2
D	13	264 54·2	44 53·8	02·7	120 25·6	44·3	287 58·6	56·0	315 18·0	15·2
A	14	279 56·7	59 56·2	02·1	135 27·4	44·1	303 00·8	55·9	330 20·3	15·1
Y	15	294 59·2	74 58·7	· · 01·6	150 29·2	· · 44·0	318 03·0	· · 55·8	345 22·5	· · 15·1
	16	310 01·6	90 01·2	01·0	165 31·0	43·9	333 05·3	55·7	0 24·8	15·0
	17	325 04·1	105 03·7	15 00·4	180 32·7	43·8	348 07·5	55·6	15 27·1	15·0
	18	340 06·6	120 06·2	S14 59·9	195 34·5	N16 43·6	3 09·7	S10 55·5	30 29·3	S19 14·9
	19	355 09·0	135 08·6	59·3	210 36·3	43·5	18 11·9	55·4	45 31·6	14·8
	20	10 11·5	150 11·1	58·8	225 38·1	43·4	33 14·1	55·2	60 33·8	14·8
	21	25 14·0	165 13·6	· · 58·2	240 39·9	· · 43·2	48 16·3	· · 55·1	75 36·1	· · 14·7
	22	40 16·4	180 16·0	57·7	255 41·7	43·1	63 18·6	55·0	90 38·3	14·7
	23	55 18·9	195 18·5	57·1	270 43·5	43·0	78 20·8	54·9	105 40·6	14·6
2	00	70 21·3	210 20·9	S14 56·6	285 45·3	N16 42·8	93 23·0	S10 54·8	120 42·9	S19 14·6
	01	85 23·8	225 23·4	56·0	300 47·0	42·7	108 25·2	54·7	135 45·1	14·5
	02	100 26·3	240 25·8	55·5	315 48·8	42·6	123 27·4	54·6	150 47·4	14·5
	03	115 28·7	255 28·2	· · 55·0	330 50·6	· · 42·5	138 29·6	· · 54·5	165 49·6	· · 14·4
	04	130 31·2	270 30·7	54·4	345 52·4	42·3	153 31·8	54·4	180 51·9	14·4
	05	145 33·7	285 33·1	53·9	0 54·2	42·2	168 34·0	54·3	195 54·1	14·3
	06	160 36·1	300 35·5	S14 53·3	15 56·0	N16 42·1	183 36·3	S10 54·2	210 56·4	S19 14·3
	07	175 38·6	315 37·9	52·8	30 57·8	41·9	198 38·5	54·1	225 58·6	14·2
	08	190 41·1	330 40·4	52·3	45 59·6	41·8	213 40·7	54·0	241 00·9	14·2
S	09	205 43·5	345 42·8	· · 51·8	61 01·4	· · 41·7	228 42·9	· · 53·9	256 03·2	· · 14·1
U	10	220 46·0	0 45·2	51·2	76 03·2	41·6	243 45·1	53·8	271 05·4	14·1
N	11	235 48·5	15 47·6	50·7	91 05·0	41·4	258 47·3	53·7	286 07·7	14·0
D	12	250 50·9	30 50·0	S14 50·2	106 06·8	N16 41·3	273 49·5	S10 53·6	301 09·9	S19 14·0
A	13	265 53·4	45 52·4	49·7	121 08·6	41·2	288 51·7	53·5	316 12·2	13·9
Y	14	280 55·8	60 54·8	49·2	136 10·4	41·0	303 53·9	53·3	331 14·4	13·9
	15	295 58·3	75 57·2	· · 48·6	151 12·2	· · 40·9	318 56·2	· · 53·2	346 16·7	· · 13·8
	16	311 00·8	90 59·6	48·1	166 14·0	40·8	333 58·4	53·1	1 18·9	13·8
	17	326 03·2	106 01·9	47·6	181 15·8	40·7	349 00·6	53·0	16 21·2	13·7
	18	341 05·7	121 04·3	S14 47·1	196 17·6	N16 40·5	4 02·8	S10 52·9	31 23·5	S19 13·7
	19	356 08·2	136 06·7	46·6	211 19·4	40·4	19 05·0	52·8	46 25·7	13·6
	20	11 10·6	151 09·1	46·1	226 21·2	40·3	34 07·2	52·7	61 28·0	13·6
	21	26 13·1	166 11·4	· · 45·6	241 23·0	· · 40·2	49 09·4	· · 52·6	76 30·2	· · 13·5
	22	41 15·6	181 13·8	45·1	256 24·8	40·0	64 11·6	52·5	91 32·5	13·5
	23	56 18·0	196 16·1	44·6	271 26·6	39·9	79 13·8	52·4	106 34·7	13·4
Mer. Pass.		h m 19 19·3	v 2·5	d 0·6	v 1·8	d 0·1	v 2·2	d 0·1	v 2·3	d 0·1

STARS

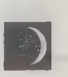
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·3
Achernar	335 54·8	S 57 25·8
Acrux	173 52·5	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·6	N 56 09·6
Alkaid	153 29·4	N 49 29·9
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·6	S 8 29·7
Alphecca	126 43·9	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·3
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·6
Avior	234 33·3	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·0
Canopus	264 12·7	S 52 40·4
Capella	281 30·7	N 45 57·6
Deneb	49 57·8	N 45 09·1
Denebola	183 12·8	N 14 46·8
Diphda	349 34·1	S 18 11·6
Dubhe	194 38·7	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·8
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 44·0	S 56 53·9
Gienah	176 31·9	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·4	N 74 18·4
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·2	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·5	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·5
Pollux	244 14·3	N 28 06·9
Procyon	245 39·6	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·2	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·8	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·8
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·5	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	139 58·8	10 01
Mars	215 40·4	4 59
Jupiter	23 07·6	17 47
Saturn	50 26·5	15 58

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30 00	182 53·9	S21 31·8	148 37·7	8·7	S21 14·4	0·5	56·5
01	197 53·7	32·2	163 05·4	8·7	21 14·9	0·3	56·5
02	212 53·5	32·7	177 33·1	8·7	21 15·2	0·2	56·5
03	227 53·2	· · 33·1	192 00·8	8·7	21 15·4	0·1	56·6
04	242 53·0	33·5	206 28·5	8·6	21 15·5	0·1	56·6
05	257 52·8	33·9	220 56·1	8·6	21 15·4	0·1	56·6
06	272 52·6	S21 34·3	235 23·7	8·6	S21 15·3	0·3	56·6
07	287 52·3	34·7	249 51·3	8·6	21 15·0	0·4	56·6
08	302 52·1	35·2	264 18·9	8·6	21 14·6	0·5	56·7
F 09	317 51·9	· · 35·6	278 46·5	8·5	21 14·1	0·6	56·7
R 10	332 51·7	36·0	293 14·0	8·6	21 13·5	0·8	56·7
I 11	347 51·4	36·4	307 41·6	8·5	21 12·7	0·9	56·7
D 12	2 51·2	S21 36·8	322 09·1	8·5	S21 11·8	1·0	56·7
A 13	17 51·0	37·2	336 36·6	8·5	21 10·8	1·1	56·8
Y 14	32 50·8	37·6	351 04·1	8·4	21 09·7	1·2	56·8
15	47 50·5	· · 38·0	5 31·5	8·5	21 08·5	1·4	56·8
16	62 50·3	38·4	19 59·0	8·4	21 07·1	1·4	56·8
17	77 50·1	38·8	34 26·4	8·5	21 05·7	1·6	56·8
18	92 49·9	S21 39·2	48 53·9	8·4	S21 04·1	1·8	56·9
19	107 49·6	39·7	63 21·3	8·4	21 02·3	1·8	56·9
20	122 49·4	40·1	77 48·7	8·4	21 00·5	1·9	56·9
21	137 49·2	· · 40·5	92 16·1	8·4	20 58·6	2·1	56·9
22	152 48·9	40·9	106 43·5	8·4	20 56·5	2·2	56·9
23	167 48·7	41·3	121 10·9	8·4	20 54·3	2·3	57·0
1 00	182 48·5	S21 41·7	135 38·3	8·4	S20 52·0	2·5	57·0
01	197 48·3	42·1	150 05·7	8·4	20 49·5	2·5	57·0
02	212 48·0	42·5	164 33·1	8·3	20 47·0	2·7	57·0
03	227 47·8	· · 42·9	179 00·4	8·4	20 44·3	2·8	57·1
04	242 47·6	43·3	193 27·8	8·4	20 41·5	3·0	57·1
05	257 47·3	43·7	207 55·2	8·4	20 38·5	3·0	57·1
06	272 47·1	S21 44·1	222 22·6	8·3	S20 35·5	3·2	57·1
07	287 46·9	44·5	236 49·9	8·4	20 32·3	3·2	57·1
S 08	302 46·6	44·9	251 17·3	8·4	20 29·1	3·4	57·2
A 09	317 46·4	· · 45·3	265 44·7	8·4	20 25·7	3·5	57·2
T 10	332 46·2	45·6	280 12·1	8·4	20 22·2	3·7	57·2
U 11	347 45·9	46·0	294 39·5	8·4	20 18·5	3·7	57·2
R 12	2 45·7	S21 46·4	309 06·9	8·4	S20 14·8	3·9	57·2
D 13	17 45·5	46·8	323 34·3	8·4	20 10·9	4·0	57·3
A 14	32 45·2	47·2	338 01·7	8·4	20 06·9	4·1	57·3
Y 15	47 45·0	· · 47·6	352 29·1	8·4	20 02·8	4·2	57·3
16	62 44·8	48·0	6 56·5	8·4	19 58·6	4·4	57·3
17	77 44·5	48·4	21 23·9	8·5	19 54·2	4·5	57·3
18	92 44·3	S21 48·8	35 51·4	8·4	S19 49·7	4·5	57·4
19	107 44·1	49·2	50 18·8	8·5	19 45·2	4·7	57·4
20	122 43·8	49·5	64 46·3	8·5	19 40·5	4·8	57·4
21	137 43·6	· · 49·9	79 13·8	8·4	19 35·7	5·0	57·4
22	152 43·4	50·3	93 41·2	8·5	19 30·7	5·0	57·5
23	167 43·1	50·7	108 08·7	8·5	19 25·7	5·2	57·5
2 00	182 42·9	S21 51·1	122 36·2	8·6	S19 20·5	5·2	57·5
01	197 42·7	51·5	137 03·8	8·5	19 15·3	5·4	57·5
02	212 42·4	51·9	151 31·3	8·5	19 09·9	5·5	57·5
03	227 42·2	· · 52·2	165 58·8	8·6	19 04·4	5·6	57·6
04	242 42·0	52·6	180 26·4	8·6	18 58·8	5·7	57·6
05	257 41·7	53·0	194 54·0	8·6	18 53·1	5·9	57·6
06	272 41·5	S21 53·4	209 21·6	8·6	S18 47·2	5·9	57·6
07	287 41·2	53·8	223 49·2	8·6	18 41·3	6·1	57·6
08	302 41·0	54·1	238 16·8	8·7	18 35·2	6·2	57·7
S 09	317 40·8	· · 54·5	252 44·5	8·7	18 29·0	6·2	57·7
U 10	332 40·5	54·9	267 12·2	8·6	18 22·8	6·4	57·7
N 11	347 40·3	55·3	281 39·8	8·8	18 16·4	6·5	57·7
D 12	2 40·1	S21 55·6	296 07·6	8·7	S18 09·9	6·6	57·8
A 13	17 39·8	56·0	310 35·3	8·7	18 03·3	6·7	57·8
Y 14	32 39·6	56·4	325 03·0	8·8	17 56·6	6·9	57·8
15	47 39·3	· · 56·8	339 30·8	8·8	17 49·7	6·9	57·8
16	62 39·1	57·1	353 58·6	8·8	17 42·8	7·0	57·8
17	77 38·9	57·5	8 26·4	8·8	17 35·8	7·2	57·9
18	92 38·6	S21 57·9	22 54·2	8·9	S17 28·6	7·2	57·9
19	107 38·4	58·2	37 22·1	8·9	17 21·4	7·3	57·9
20	122 38·1	58·6	51 50·0	8·9	17 14·1	7·5	57·9
21	137 37·9	· · 59·0	66 17·9	8·9	17 06·6	7·5	57·9
22	152 37·7	59·4	80 45·8	8·9	16 59·1	7·7	58·0
23	167 37·4	59·7	95 13·7	9·0	16 51·4	7·8	58·0
	S.D. 16·2	d 0·4	S.D.		15·5	15·6	15·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 30	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 49	09 48	■	■	■	15 55	14 49
N 70	07 33	09 09	■	■	■	14 34	14 18
68	07 20	08 42	10 33	13 34	13 51	13 55	13 56
66	07 09	08 22	09 45	12 37	13 11	13 28	13 37
64	07 00	08 05	09 15	12 04	12 43	13 07	13 23
62	06 52	07 51	08 52	11 40	12 21	12 50	13 10
60	06 45	07 40	08 34	11 20	12 04	12 36	13 00
N 58	06 38	07 29	08 19	11 04	11 49	12 24	12 51
56	06 33	07 21	08 06	10 51	11 36	12 13	12 42
54	06 27	07 13	07 55	10 39	11 25	12 04	12 35
52	06 23	07 05	07 45	10 28	11 16	11 56	12 29
50	06 18	06 59	07 36	10 19	11 07	11 48	12 23
45	06 08	06 44	07 17	09 59	10 49	11 32	12 10
N 40	05 59	06 32	07 02	09 43	10 33	11 19	12 00
35	05 50	06 21	06 49	09 30	10 21	11 08	11 51
30	05 42	06 12	06 38	09 18	10 10	10 58	11 43
20	05 27	05 55	06 18	08 58	09 51	10 41	11 29
N 10	05 13	05 39	06 01	08 41	09 34	10 26	11 17
0	04 57	05 23	05 45	08 24	09 18	10 12	11 05
S 10	04 40	05 06	05 29	08 08	09 03	09 58	10 54
20	04 19	04 47	05 12	07 50	08 46	09 43	10 42
30	03 52	04 24	04 51	07 30	08 26	09 26	10 28
35	03 35	04 10	04 39	07 19	08 15	09 16	10 20
40	03 14	03 54	04 26	07 05	08 03	09 05	10 10
45	02 46	03 33	04 09	06 49	07 47	08 51	10 00
S 50	02 07	03 07	03 49	06 30	07 29	08 35	09 46
52	01 45	02 53	03 39	06 20	07 20	08 27	09 40
54	01 16	02 38	03 29	06 10	07 10	08 18	09 33
56	00 21	02 20	03 16	05 59	06 59	08 09	09 26
58	////	01 56	03 02	05 45	06 46	07 58	09 17
S 60	////	01 24	02 44	05 29	06 31	07 45	09 07

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 30	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 49	15 47	■	■	17 09	20 05
N 70	■	14 28	16 03	■	■	18 28	20 34
68	13 04	14 55	16 16	15 42	17 18	19 06	20 56
66	13 52	15 15	16 27	16 38	17 58	19 32	21 13
64	14 22	15 32	16 37	17 12	18 25	19 53	21 26
62	14 45	15 46	16 45	17 36	18 46	20 09	21 38
60	15 03	15 57	16 52	17 55	19 04	20 22	21 48
N 58	15 19	16 08	16 59	18 11	19 18	20 34	21 56
56	15 32	16 17	17 04	18 25	19 30	20 44	22 04
54	15 43	16 25	17 10	18 37	19 41	20 53	22 10
52	15 53	16 32	17 15	18 47	19 51	21 01	22 16
50	16 01	16 39	17 19	18 56	19 59	21 08	22 21
45	16 21	16 53	17 30	19 16	20 17	21 23	22 33
N 40	16 36	17 06	17 39	19 32	20 32	21 36	22 42
35	16 49	17 16	17 47	19 45	20 44	21 46	22 51
30	17 00	17 26	17 55	19 57	20 55	21 55	22 58
20	17 19	17 43	18 10	20 16	21 13	22 11	23 10
N 10	17 37	17 59	18 25	20 34	21 29	22 25	23 20
0	17 53	18 15	18 41	20 50	21 44	22 38	23 30
S 10	18 09	18 32	18 58	21 06	21 59	22 51	23 40
20	18 26	18 51	19 19	21 24	22 15	23 04	23 51
30	18 47	19 14	19 46	21 43	22 33	23 20	24 02
35	18 59	19 28	20 04	21 54	22 43	23 28	24 09
40	19 13	19 45	20 25	22 07	22 55	23 38	24 17
45	19 29	20 05	20 52	22 23	23 09	23 50	24 26
S 50	19 50	20 32	21 32	22 42	23 26	24 04	00 04
52	19 59	20 45	21 54	22 51	23 35	24 11	00 11
54	20 10	21 01	22 24	23 01	23 44	24 18	00 18
56	20 23	21 20	23 26	23 12	23 54	24 26	00 26
58	20 38	21 44	////	23 25	24 05	00 05	00 36
S 60	20 55	22 17	////	23 41	24 18	00 18	00 46

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	11 36	11 25	11 49	14 37	02 10	03	
1	11 14	11 03	11 49	15 31	03 04	04	
2	10 52	10 41	11 49	16 25	03 58	05	

1962 DECEMBER 3, 4, 5 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·2		JUPITER −2·0		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3	00	71 20·5	211 18·5	S14 44·1	286 28·4	N16 39·8	94 16·0	S10 52·3	121 37·0	S19 13·4
	01	86 22·9	226 20·8	43·6	301 30·2	39·7	109 18·2	52·2	136 39·2	13·3
	02	101 25·4	241 23·2	43·1	316 32·1	39·6	124 20·4	52·1	151 41·5	13·3
	03	116 27·9	256 25·5	· · 42·6	331 33·9	· · 39·4	139 22·6	· · 52·0	166 43·7	· · 13·2
	04	131 30·3	271 27·9	42·1	346 35·7	39·3	154 24·8	51·8	181 46·0	13·2
	05	146 32·8	286 30·2	41·6	1 37·5	39·2	169 27·0	51·7	196 48·2	13·1
	06	161 35·3	301 32·5	S14 41·1	16 39·3	N16 39·1	184 29·3	S10 51·6	211 50·5	S19 13·0
	07	176 37·7	316 34·9	40·7	31 41·1	38·9	199 31·5	51·5	226 52·7	13·0
	08	191 40·2	331 37·2	40·2	46 43·0	38·8	214 33·7	51·4	241 55·0	12·9
MONDAY	09	206 42·7	346 39·5	· · 39·7	61 44·8	· · 38·7	229 35·9	· · 51·3	256 57·2	· · 12·9
	10	221 45·1	1 41·8	39·2	76 46·6	38·6	244 38·1	51·2	271 59·5	12·8
	11	236 47·6	16 44·1	38·8	91 48·4	38·5	259 40·3	51·1	287 01·8	12·8
	12	251 50·1	31 46·4	S14 38·3	106 50·2	N16 38·3	274 42·5	S10 51·0	302 04·0	S19 12·7
	13	266 52·5	46 48·8	37·8	121 52·0	38·2	289 44·7	50·9	317 06·3	12·7
	14	281 55·0	61 51·1	37·3	136 53·9	38·1	304 46·9	50·8	332 08·5	12·6
	15	296 57·4	76 53·3	· · 36·9	151 55·7	· · 38·0	319 49·1	· · 50·7	347 10·8	· · 12·6
	16	311 59·9	91 55·6	36·4	166 57·5	37·9	334 51·3	50·5	2 13·0	12·5
	17	327 02·4	106 57·9	35·9	181 59·3	37·8	349 53·5	50·4	17 15·3	12·5
	18	342 04·8	122 00·2	S14 35·5	197 01·2	N16 37·6	4 55·7	S10 50·3	32 17·5	S19 12·4
	19	357 07·3	137 02·5	35·0	212 03·0	37·5	19 57·9	50·2	47 19·8	12·4
	20	12 09·8	152 04·8	34·6	227 04·8	37·4	35 00·1	50·1	62 22·0	12·3
	21	27 12·2	167 07·0	· · 34·1	242 06·7	· · 37·3	50 02·3	· · 50·0	77 24·3	· · 12·3
	22	42 14·7	182 09·3	33·7	257 08·5	37·2	65 04·5	49·9	92 26·5	12·2
	23	57 17·2	197 11·6	33·2	272 10·3	37·1	80 06·7	49·8	107 28·8	12·2
4	00	72 19·6	212 13·8	S14 32·8	287 12·1	N16 36·9	95 08·9	S10 49·7	122 31·0	S19 12·1
	01	87 22·1	227 16·1	32·3	302 14·0	36·8	110 11·1	49·6	137 33·3	12·1
	02	102 24·6	242 18·4	31·9	317 15·8	36·7	125 13·3	49·5	152 35·5	12·0
	03	117 27·0	257 20·6	· · 31·4	332 17·6	· · 36·6	140 15·5	· · 49·3	167 37·8	· · 11·9
	04	132 29·5	272 22·8	31·0	347 19·5	36·5	155 17·7	49·2	182 40·0	11·9
	05	147 31·9	287 25·1	30·5	2 21·3	36·4	170 19·9	49·1	197 42·3	11·8
	06	162 34·4	302 27·3	S14 30·1	17 23·2	N16 36·3	185 22·1	S10 49·0	212 44·5	S19 11·8
	07	177 36·9	317 29·6	29·7	32 25·0	36·1	200 24·3	48·9	227 46·8	11·7
TUESDAY	08	192 39·3	332 31·8	29·2	47 26·8	36·0	215 26·5	48·8	242 49·0	11·7
	09	207 41·8	347 34·0	· · 28·8	62 28·7	· · 35·9	230 28·7	· · 48·7	257 51·3	· · 11·6
	10	222 44·3	2 36·2	28·4	77 30·5	35·8	245 30·9	48·6	272 53·5	11·6
	11	237 46·7	17 38·5	27·9	92 32·4	35·7	260 33·1	48·5	287 55·8	11·5
	12	252 49·2	32 40·7	S14 27·5	107 34·2	N16 35·6	275 35·3	S10 48·3	302 58·0	S19 11·5
	13	267 51·7	47 42·9	27·1	122 36·0	35·5	290 37·5	48·2	318 00·3	11·4
	14	282 54·1	62 45·1	26·7	137 37·9	35·4	305 39·7	48·1	333 02·5	11·4
	15	297 56·6	77 47·3	· · 26·3	152 39·7	· · 35·2	320 41·9	· · 48·0	348 04·8	· · 11·3
	16	312 59·1	92 49·5	25·8	167 41·6	35·1	335 44·1	47·9	3 07·0	11·3
	17	328 01·5	107 51·7	25·4	182 43·4	35·0	350 46·3	47·8	18 09·3	11·2
	18	343 04·0	122 53·9	S14 25·0	197 45·3	N16 34·9	5 48·5	S10 47·7	33 11·5	S19 11·2
	19	358 06·4	137 56·1	24·6	212 47·1	34·8	20 50·7	47·6	48 13·7	11·1
	20	13 08·9	152 58·3	24·2	227 49·0	34·7	35 52·8	47·4	63 16·0	11·0
	21	28 11·4	168 00·4	· · 23·8	242 50·8	· · 34·6	50 55·0	· · 47·3	78 18·2	· · 11·0
	22	43 13·8	183 02·6	23·4	257 52·7	34·5	65 57·2	47·2	93 20·5	10·9
	23	58 16·3	198 04·8	23·0	272 54·5	34·4	80 59·4	47·1	108 22·7	10·9
5	00	73 18·8	213 07·0	S14 22·6	287 56·4	N16 34·3	96 01·6	S10 47·0	123 25·0	S19 10·8
	01	88 21·2	228 09·1	22·2	302 58·2	34·1	111 03·8	46·9	138 27·2	10·8
	02	103 23·7	243 11·3	21·8	318 00·1	34·0	126 06·0	46·8	153 29·5	10·7
	03	118 26·2	258 13·4	· · 21·4	333 01·9	· · 33·9	141 08·2	· · 46·7	168 31·7	· · 10·7
	04	133 28·6	273 15·6	21·0	348 03·8	33·8	156 10·4	46·5	183 34·0	10·6
	05	148 31·1	288 17·7	20·6	3 05·7	33·7	171 12·6	46·4	198 36·2	10·6
	06	163 33·5	303 19·9	S14 20·2	18 07·5	N16 33·6	186 14·8	S10 46·3	213 38·5	S19 10·5
WEDNESDAY	07	178 36·0	318 22·0	19·8	33 09·4	33·5	201 17·0	46·2	228 40·7	10·5
	08	193 38·5	333 24·2	19·4	48 11·2	33·4	216 19·2	46·1	243 43·0	10·4
	09	208 40·9	348 26·3	· · 19·0	63 13·1	· · 33·3	231 21·4	· · 46·0	258 45·2	· · 10·4
	10	223 43·4	3 28·4	18·7	78 15·0	33·2	246 23·5	45·9	273 47·5	10·3
	11	238 45·9	18 30·6	18·3	93 16·8	33·1	261 25·7	45·8	288 49·7	10·2
	12	253 48·3	33 32·7	S14 17·9	108 18·7	N16 33·0	276 27·9	S10 45·6	303 51·9	S19 10·2
	13	268 50·8	48 34·8	17·5	123 20·6	32·9	291 30·1	45·5	318 54·2	10·1
	14	283 53·3	63 36·9	17·2	138 22·4	32·8	306 32·3	45·4	333 56·4	10·1
	15	298 55·7	78 39·0	· · 16·8	153 24·3	· · 32·7	321 34·5	· · 45·3	348 58·7	· · 10·0
	16	313 58·2	93 41·2	16·4	168 26·2	32·6	336 36·7	45·2	4 00·9	10·0
	17	329 00·7	108 43·3	16·0	183 28·0	32·5	351 38·9	45·1	19 03·2	09·9
	18	344 03·1	123 45·4	S14 15·7	198 29·9	N16 32·4	6 41·1	S10 45·0	34 05·4	S19 09·9
	19	359 05·6	138 47·5	15·3	213 31·8	32·3	21 43·3	44·8	49 07·7	09·8
	20	14 08·0	153 49·6	14·9	228 33·7	32·2	36 45·4	44·7	64 09·9	09·8
	21	29 10·5	168 51·6	· · 14·6	243 35·5	· · 32·1	51 47·6	· · 44·6	79 12·2	· · 09·7
	22	44 13·0	183 53·7	14·2	258 37·4	32·0	66 49·8	44·5	94 14·4	09·7
	23	59 15·4	198 55·8	13·9	273 39·3	31·9	81 52·0	44·4	109 16·6	09·6
Mer. Pass.		h m 19 07·5	v 2·2	d 0·4	v 1·8	d 0·1	v 2·2	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·4
Achernar	335 54·9	S 57 25·8
Acrux	173 52·5	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·6	N 56 09·6
Alkaid	153 29·4	N 49 29·8
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·6	S 8 29·7
Alphecca	126 43·8	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·6
Avior	234 33·3	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·0
Canopus	264 12·7	S 52 40·4
Capella	281 30·6	N 45 57·6
Deneb	49 57·9	N 45 09·1
Denebola	183 12·8	N 14 46·8
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·7	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·7
Enif	34 24·8	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 43·9	S 56 53·9
Gienah	176 31·9	S 17 19·9
Hadar	149 42·9	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·4	N 74 18·4
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·4	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·8
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 19·9	S 56 51·5
Pollux	244 14·3	N 28 06·9
Procyon	245 39·6	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·2	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·6
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·8
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·5	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	139 54·2	9 50
Mars	214 52·5	4 51
Jupiter	22 49·3	17 37
Saturn	50 11·4	15 48

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	3 00	182 37·2	S22 00·1	109 41·7	9·0	S16 43·6	7·8	58·0
	01	197 36·9	00·5	124 09·7	9·0	16 35·8	8·0	58·0
	02	212 36·7	00·8	138 37·7	9·1	16 27·8	8·0	58·1
	03	227 36·4	· · 01·2	153 05·8	9·0	16 19·8	8·2	58·1
	04	242 36·2	01·5	167 33·8	9·1	16 11·6	8·2	58·1
	05	257 36·0	01·9	182 01·9	9·1	16 03·4	8·4	58·1
	06	272 35·7	S22 02·3	196 30·0	9·1	S15 55·0	8·4	58·1
	07	287 35·5	02·6	210 58·1	9·2	15 46·6	8·6	58·2
MONDAY	08	302 35·2	03·0	225 26·3	9·2	15 38·0	8·6	58·2
	09	317 35·0	· · 03·4	239 54·5	9·2	15 29·4	8·7	58·2
	10	332 34·7	03·7	254 22·7	9·2	15 20·7	8·8	58·2
	11	347 34·5	04·1	268 50·9	9·3	15 11·9	9·0	58·3
	12	2 34·2	S22 04·4	283 19·2	9·3	S15 02·9	9·0	58·3
	13	17 34·0	04·8	297 47·5	9·3	14 53·9	9·1	58·3
	14	32 33·8	05·1	312 15·8	9·3	14 44·8	9·1	58·3
	15	47 33·5	· · 05·5	326 44·1	9·3	14 35·7	9·3	58·3
	16	62 33·3	05·9	341 12·4	9·4	14 26·4	9·4	58·4
	17	77 33·0	06·2	355 40·8	9·4	14 17·0	9·4	58·4
	18	92 32·8	S22 06·6	10 09·2	9·4	S14 07·6	9·6	58·4
	19	107 32·5	06·9	24 37·6	9·5	13 58·0	9·6	58·4
	20	122 32·3	07·3	39 06·1	9·4	13 48·4	9·7	58·4
	21	137 32·0	· · 07·6	53 34·5	9·5	13 38·7	9·8	58·5
	22	152 31·8	08·0	68 03·0	9·5	13 28·9	9·9	58·5
	23	167 31·5	08·3	82 31·5	9·6	13 19·0	9·9	58·5
	4 00	182 31·3	S22 08·7	97 00·1	9·5	S13 09·1	10·0	58·5
	01	197 31·0	09·0	111 28·6	9·6	12 59·1	10·2	58·6
	02	212 30·8	09·4	125 57·2	9·6	12 48·9	10·2	58·6
	03	227 30·5	· · 09·7	140 25·8	9·6	12 38·7	10·2	58·6
	04	242 30·3	10·1	154 54·4	9·7	12 28·5	10·4	58·6
	05	257 30·0	10·4	169 23·1	9·6	12 18·1	10·4	58·6
	06	272 29·8	S22 10·7	183 51·7	9·7	S12 07·7	10·5	58·7
	07	287 29·5	11·1	198 20·4	9·7	11 57·2	10·6	58·7
TUESDAY	08	302 29·3	11·4	212 49·1	9·8	11 46·6	10·6	58·7
	09	317 29·0	· · 11·8	227 17·9	9·7	11 36·0	10·8	58·7
	10	332 28·8	12·1	241 46·6	9·8	11 25·2	10·8	58·7
	11	347 28·5	12·5	256 15·4	9·7	11 14·4	10·8	58·8
	12	2 28·3	S22 12·8	270 44·1	9·8	S11 03·6	11·0	58·8
	13	17 28·0	13·1	285 12·9	9·9	10 52·6	11·0	58·8
	14	32 27·8	13·5	299 41·8	9·8	10 41·6	11·0	58·8
	15	47 27·5	· · 13·8	314 10·6	9·9	10 30·6	11·2	58·8
	16	62 27·3	14·1	328 39·5	9·8	10 19·4	11·2	58·9
	17	77 27·0	14·5	343 08·3	9·9	10 08·2	11·3	58·9
	18	92 26·8	S22 14·8	357 37·2	9·9	S 9 56·9	11·3	58·9
	19	107 26·5	15·2	12 06·1	9·9	9 45·6	11·4	58·9
	20	122 26·3	15·5	26 35·0	10·0	9 34·2	11·4	58·9
	21	137 26·0	· · 15·8	41 04·0	9·9	9 22·8	11·6	59·0
	22	152 25·8	16·2	55 32·9	10·0	9 11·2	11·5	59·0
	23	167 25·5	16·5	70 01·9	9·9	8 59·7	11·7	59·0
	5 00	182 25·2	S22 16·8	84 30·8	10·0	S 8 48·0	11·7	59·0
	01	197 25·0	17·1	98 59·8	10·0	8 36·3	11·7	59·0
	02	212 24·7	17·5	113 28·8	10·0	8 24·6	11·8	59·1
	03	227 24·5	· · 17·8	127 57·8	10·0	8 12·8	11·9	59·1
	04	242 24·2	18·1	142 26·8	10·0	8 00·9	11·9	59·1
	05	257 24·0	18·5	156 55·8	10·1	7 49·0	12·0	59·1
	06	272 23·7	S22 18·8	171 24·9	10·0	S 7 37·0	12·0	59·1
WEDNESDAY	07	287 23·5	19·1	185 53·9	10·1	7 25·0	12·0	59·2
	08	302 23·2	19·4	200 23·0	10·0	7 13·0	12·1	59·2
	09	317 22·9	· · 19·8	214 52·0	10·1	7 00·9	12·2	59·2
	10	332 22·7	20·1	229 21·1	10·1	6 48·7	12·2	59·2
	11	347 22·4	20·4	243 50·2	10·1	6 36·5	12·3	59·2
	12	2 22·2	S22 20·7	258 19·3	10·0	S 6 24·2	12·3	59·3
	13	17 21·9	21·0	272 48·3	10·1	6 11·9	12·3	59·3
	14	32 21·7	21·4	287 17·4	10·1	5 59·6	12·4	59·3
	15	47 21·4	· · 21·7	301 46·5	10·1	5 47·2	12·4	59·3
	16	62 21·1	22·0	316 15·6	10·1	5 34·8	12·5	59·3
	17	77 20·9	22·3	330 44·7	10·1	5 22·3	12·5	59·3
	18	92 20·6	S22 22·6	345 13·8	10·1	S 5 09·8	12·5	59·4
	19	107 20·4	23·0	359 42·9	10·1	4 57·3	12·6	59·4
	20	122 20·1	23·3	14 12·0	10·1	4 44·7	12·6	59·4
	21	137 19·8	· · 23·6	28 41·1	10·1	4 32·1	12·6	59·4
	22	152 19·6	23·9	43 10·2	10·1	4 19·5	12·7	59·4
	23	167 19·3	24·2	57 39·3	10·1	4 06·8	12·7	59·5
		S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D.	15·9	16·0		16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 57	10 02	▬	14 49	14 25	14 08	13 53
N 70	07 40	09 19	▬	14 18	14 08	14 00	13 52
68	07 27	08 50	10 52	13 56	13 54	13 53	13 51
66	07 15	08 29	09 55	13 37	13 43	13 47	13 50
64	07 05	08 11	09 23	13 23	13 33	13 42	13 49
62	06 57	07 57	08 59	13 10	13 25	13 37	13 48
60	06 49	07 45	08 40	13 00	13 18	13 34	13 48
N 58	06 43	07 34	08 24	12 51	13 12	13 30	13 47
56	06 37	07 25	08 11	12 42	13 06	13 27	13 47
54	06 31	07 17	07 59	12 35	13 01	13 24	13 46
52	06 26	07 09	07 49	12 29	12 57	13 22	13 46
50	06 21	07 02	07 40	12 23	12 53	13 20	13 45
45	06 11	06 47	07 21	12 10	12 44	13 15	13 44
N 40	06 01	06 35	07 05	12 00	12 36	13 11	13 44
35	05 53	06 24	06 52	11 51	12 30	13 07	13 43
30	05 44	06 14	06 40	11 43	12 25	13 04	13 43
20	05 29	05 56	06 20	11 29	12 15	12 58	13 42
N 10	05 14	05 40	06 03	11 17	12 06	12 54	13 41
0	04 58	05 24	05 46	11 05	11 58	12 49	13 40
S 10	04 40	05 07	05 30	10 54	11 49	12 44	13 40
20	04 19	04 48	05 12	10 42	11 40	12 39	13 39
30	03 51	04 24	04 51	10 28	11 30	12 34	13 38
35	03 34	04 10	04 39	10 20	11 25	12 31	13 38
40	03 12	03 53	04 25	10 10	11 18	12 27	13 37
45	02 44	03 32	04 08	10 00	11 10	12 23	13 36
S 50	02 04	03 04	03 47	09 46	11 01	12 18	13 36
52	01 40	02 51	03 37	09 40	10 57	12 15	13 35
54	01 08	02 35	03 26	09 33	10 52	12 13	13 35
56	////	02 15	03 13	09 26	10 47	12 10	13 35
58	////	01 50	02 58	09 17	10 41	12 07	13 34
S 60	////	01 16	02 40	09 07	10 34	12 03	13 34

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▬	13 37	15 42	20 05	22 17	24 23	00 23
N 70	▬	14 20	15 59	20 34	22 33	24 28	00 28
68	12 47	14 49	16 12	20 56	22 45	24 33	00 33
66	13 44	15 11	16 24	21 13	22 55	24 37	00 37
64	14 17	15 28	16 34	21 26	23 03	24 40	00 40
62	14 41	15 42	16 42	21 38	23 10	24 43	00 43
60	15 00	15 55	16 50	21 48	23 16	24 46	00 46
N 58	15 16	16 05	16 57	21 56	23 21	24 48	00 48
56	15 29	16 15	17 03	22 04	23 26	24 50	00 50
54	15 41	16 23	17 08	22 10	23 30	24 52	00 52
52	15 51	16 31	17 14	22 16	23 34	24 53	00 53
50	16 00	16 38	17 18	22 21	23 37	24 55	00 55
45	16 20	16 53	17 29	22 33	23 45	24 58	00 58
N 40	16 35	17 05	17 39	22 42	23 51	25 00	01 00
35	16 48	17 16	17 47	22 51	23 56	25 03	01 03
30	17 00	17 26	17 56	22 58	24 01	00 01	01 04
20	17 20	17 44	18 11	23 10	24 09	00 09	01 08
N 10	17 37	18 00	18 26	23 20	24 16	00 16	01 11
0	17 54	18 16	18 42	23 30	24 22	00 22	01 13
S 10	18 10	18 33	19 00	23 40	24 29	00 29	01 16
20	18 28	18 53	19 22	23 51	24 35	00 35	01 19
30	18 49	19 16	19 49	24 02	00 02	00 43	01 22
35	19 02	19 31	20 07	24 09	00 09	00 47	01 24
40	19 16	19 48	20 28	24 17	00 17	00 52	01 26
45	19 32	20 09	20 57	24 26	00 26	00 58	01 28
S 50	19 54	20 37	21 38	00 04	00 36	01 05	01 31
52	20 04	20 50	22 01	00 11	00 41	01 08	01 32
54	20 15	21 07	22 34	00 18	00 47	01 11	01 33
56	20 28	21 26	////	00 26	00 53	01 15	01 35
58	20 43	21 51	////	00 36	00 59	01 19	01 36
S 60	21 01	22 27	////	00 46	01 07	01 24	01 38

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00^h	Eqn. of Time 12^h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	10 29	10 17	11 50	17 18	04 52	06	◐
4	10 06	09 54	11 50	18 10	05 44	07	
5	09 41	09 29	11 51	19 01	06 36	08	

1962 DECEMBER 6, 7, 8 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·2		JUPITER −1·9		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	74 17·9	213 57·9	S14 13·5	288 41·1	N16 31·8	96 54·2	S10 44·3	124 18·9	S19 09·5
	01	89 20·4	229 00·0	13·2	303 43·0	31·7	111 56·4	44·2	139 21·1	09·5
	02	104 22·8	244 02·0	12·8	318 44·9	31·6	126 58·6	44·0	154 23·4	09·4
	03	119 25·3	259 04·1	· · 12·5	333 46·8	· · 31·5	142 00·8	· · 43·9	169 25·6	· · 09·4
	04	134 27·8	274 06·2	12·1	348 48·7	31·4	157 02·9	43·8	184 27·9	09·3
	05	149 30·2	289 08·2	11·8	3 50·5	31·3	172 05·1	43·7	199 30·1	09·3
	06	164 32·7	304 10·3	S14 11·4	18 52·4	N16 31·2	187 07·3	S10 43·6	214 32·4	S19 09·2
THURSDAY	07	179 35·2	319 12·3	11·1	33 54·3	31·1	202 09·5	43·5	229 34·6	09·2
	08	194 37·6	334 14·4	10·7	48 56·2	31·0	217 11·7	43·3	244 36·8	09·1
	09	209 40·1	349 16·4	· · 10·4	63 58·1	· · 30·9	232 13·9	· · 43·2	259 39·1	· · 09·1
	10	224 42·5	4 18·5	10·1	79 00·0	30·8	247 16·1	43·1	274 41·3	09·0
	11	239 45·0	19 20·5	09·7	94 01·8	30·7	262 18·2	43·0	289 43·6	08·9
	12	254 47·5	34 22·6	S14 09·4	109 03·7	N16 30·6	277 20·4	S10 42·9	304 45·8	S19 08·9
	13	269 49·9	49 24·6	09·1	124 05·6	30·5	292 22·6	42·8	319 48·1	08·8
	14	284 52·4	64 26·6	08·8	139 07·5	30·4	307 24·8	42·6	334 50·3	08·8
	15	299 54·9	79 28·6	· · 08·4	154 09·4	· · 30·3	322 27·0	· · 42·5	349 52·5	· · 08·7
	16	314 57·3	94 30·7	08·1	169 11·3	30·2	337 29·2	42·4	4 54·8	08·7
	17	329 59·8	109 32·7	07·8	184 13·2	30·1	352 31·4	42·3	19 57·0	08·6
	18	345 02·3	124 34·7	S14 07·5	199 15·1	N16 30·0	7 33·5	S10 42·2	34 59·3	S19 08·6
	19	0 04·7	139 36·7	07·1	214 17·0	29·9	22 35·7	42·1	50 01·5	08·5
	20	15 07·2	154 38·7	06·8	229 18·9	29·8	37 37·9	41·9	65 03·8	08·5
	21	30 09·6	169 40·7	· · 06·5	244 20·8	· · 29·7	52 40·1	· · 41·8	80 06·0	· · 08·4
	22	45 12·1	184 42·7	06·2	259 22·7	29·6	67 42·3	41·7	95 08·2	08·3
	23	60 14·6	199 44·7	05·9	274 24·6	29·5	82 44·4	41·6	110 10·5	08·3
7	00	75 17·0	214 46·7	S14 05·6	289 26·5	N16 29·4	97 46·6	S10 41·5	125 12·7	S19 08·2
	01	90 19·5	229 48·7	05·3	304 28·4	29·3	112 48·8	41·4	140 15·0	08·2
	02	105 22·0	244 50·7	05·0	319 30·3	29·3	127 51·0	41·2	155 17·2	08·1
	03	120 24·4	259 52·6	· · 04·7	334 32·2	· · 29·2	142 53·2	· · 41·1	170 19·4	· · 08·1
	04	135 26·9	274 54·6	04·4	349 34·1	29·1	157 55·4	41·0	185 21·7	08·0
	05	150 29·4	289 56·6	04·1	4 36·0	29·0	172 57·5	40·9	200 23·9	08·0
	06	165 31·8	304 58·6	S14 03·8	19 37·9	N16 28·9	187 59·7	S10 40·8	215 26·2	S19 07·9
	07	180 34·3	320 00·5	03·5	34 39·8	28·8	203 01·9	40·6	230 28·4	07·8
	08	195 36·8	335 02·5	03·2	49 41·7	28·7	218 04·1	40·5	245 30·7	07·8
FRIDAY	09	210 39·2	350 04·4	· · 02·9	64 43·6	· · 28·6	233 06·3	· · 40·4	260 32·9	· · 07·7
	10	225 41·7	5 06·4	02·6	79 45·5	28·5	248 08·4	40·3	275 35·1	07·7
	11	240 44·1	20 08·4	02·3	94 47·4	28·4	263 10·6	40·2	290 37·4	07·6
	12	255 46·6	35 10·3	S14 02·0	109 49·3	N16 28·4	278 12·8	S10 40·1	305 39·6	S19 07·6
	13	270 49·1	50 12·2	01·8	124 51·2	28·3	293 15·0	39·9	320 41·9	07·5
	14	285 51·5	65 14·2	01·5	139 53·1	28·2	308 17·1	39·8	335 44·1	07·5
	15	300 54·0	80 16·1	· · 01·2	154 55·1	· · 28·1	323 19·3	· · 39·7	350 46·3	· · 07·4
	16	315 56·5	95 18·1	00·9	169 57·0	28·0	338 21·5	39·6	5 48·6	07·3
	17	330 58·9	110 20·0	00·6	184 58·9	27·9	353 23·7	39·5	20 50·8	07·3
	18	346 01·4	125 21·9	S14 00·4	200 00·8	N16 27·8	8 25·9	S10 39·3	35 53·1	S19 07·2
	19	1 03·9	140 23·8	14 00·1	215 02·7	27·7	23 28·0	39·2	50 55·3	07·2
	20	16 06·3	155 25·8	13 59·8	230 04·6	27·7	38 30·2	39·1	65 57·5	07·1
	21	31 08·8	170 27·7	· · 59·6	245 06·6	· · 27·6	53 32·4	· · 39·0	80 59·8	· · 07·1
	22	46 11·2	185 29·6	59·3	260 08·5	27·5	68 34·6	38·9	96 02·0	07·0
	23	61 13·7	200 31·5	59·0	275 10·4	27·4	83 36·7	38·7	111 04·2	07·0
8	00	76 16·2	215 33·4	S13 58·8	290 12·3	N16 27·3	98 38·9	S10 38·6	126 06·5	S19 06·9
	01	91 18·6	230 35·3	58·5	305 14·3	27·2	113 41·1	38·5	141 08·7	06·8
	02	106 21·1	245 37·2	58·2	320 16·2	27·2	128 43·3	38·4	156 11·0	06·8
	03	121 23·6	260 39·1	· · 58·0	335 18·1	· · 27·1	143 45·4	· · 38·3	171 13·2	· · 06·7
	04	136 26·0	275 41·0	57·7	350 20·0	27·0	158 47·6	38·1	186 15·4	06·7
	05	151 28·5	290 42·9	57·5	5 22·0	26·9	173 49·8	38·0	201 17·7	06·6
	06	166 31·0	305 44·8	S13 57·2	20 23·9	N16 26·8	188 52·0	S10 37·9	216 19·9	S19 06·6
SATURDAY	07	181 33·4	320 46·6	57·0	35 25·8	26·7	203 54·1	37·8	231 22·2	06·5
	08	196 35·9	335 48·5	56·7	50 27·7	26·7	218 56·3	37·7	246 24·4	06·4
	09	211 38·4	350 50·4	· · 56·5	65 29·7	· · 26·6	233 58·5	· · 37·5	261 26·6	· · 06·4
	10	226 40·8	5 52·3	56·2	80 31·6	26·5	249 00·6	37·4	276 28·9	06·3
	11	241 43·3	20 54·1	56·0	95 33·5	26·4	264 02·8	37·3	291 31·1	06·3
	12	256 45·7	35 56·0	S13 55·8	110 35·5	N16 26·3	279 05·0	S10 37·2	306 33·3	S19 06·2
	13	271 48·2	50 57·9	55·5	125 37·4	26·3	294 07·2	37·1	321 35·6	06·2
	14	286 50·7	65 59·7	55·3	140 39·3	26·2	309 09·3	36·9	336 37·8	06·1
	15	301 53·1	81 01·6	· · 55·0	155 41·3	· · 26·1	324 11·5	· · 36·8	351 40·1	· · 06·1
	16	316 55·6	96 03·4	54·8	170 43·2	26·0	339 13·7	36·7	6 42·3	06·0
	17	331 58·1	111 05·3	54·6	185 45·2	25·9	354 15·8	36·6	21 44·5	05·9
	18	347 00·5	126 07·1	S13 54·3	200 47·1	N16 25·9	9 18·0	S10 36·4	36 46·8	S19 05·9
	19	2 03·0	141 08·9	54·1	215 49·0	25·8	24 20·2	36·3	51 49·0	05·8
	20	17 05·5	156 10·8	53·9	230 51·0	25·7	39 22·4	36·2	66 51·2	05·8
	21	32 07·9	171 12·6	· · 53·7	245 52·9	· · 25·6	54 24·5	· · 36·1	81 53·5	· · 05·7
	22	47 10·4	186 14·4	53·4	260 54·9	25·6	69 26·7	36·0	96 55·7	05·7
	23	62 12·9	201 16·3	53·2	275 56·8	25·5	84 28·9	35·8	111 58·0	05·6
Mer. Pass.		h m 18 55·8	*v* 1·9	*d* 0·3	*v* 1·9	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·4
Achernar	335 54·9	S 57 25·8
Acrux	173 52·5	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·1	N 16 26·1
Alioth	166 54·6	N 56 09·5
Alkaid	153 29·4	N 49 29·8
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 25·0	S 1 13·5
Alphard	218 33·6	S 8 29·7
Alphecca	126 43·8	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·6
Avior	234 33·3	S 59 23·1
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·5	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·4
Capella	281 30·6	N 45 57·6
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·8	N 14 46·8
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·6	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·7
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·3
Gacrux	172 43·9	S 56 54·0
Gienah	176 31·9	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·4	N 74 18·4
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·4	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·3	N 28 06·9
Procyon	245 39·6	N 5 19·3
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·2	N 12 09·0
Rigel	281 48·6	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·0	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·8
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·4	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass
	° ′	h m
Venus	139 29·7	9 40
Mars	214 09·5	4 42
Jupiter	22 29·6	17 26
Saturn	49 55·7	15 37

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	6 00	182 19·1	S22 24·5	72 08·4	10·0	S 3 54·1	12·7	59·5
	01	197 18·8	24·8	86 37·4	10·1	3 41·4	12·8	59·5
	02	212 18·5	25·2	101 06·5	10·1	3 28·6	12·8	59·5
	03	227 18·3	· · 25·5	115 35·6	10·1	3 15·8	12·8	59·5
	04	242 18·0	25·8	130 04·7	10·0	3 03·0	12·8	59·5
	05	257 17·8	26·1	144 33·7	10·1	2 50·2	12·9	59·6
	06	272 17·5	S22 26·4	159 02·8	10·0	S 2 37·3	12·9	59·6
	07	287 17·2	26·7	173 31·8	10·1	2 24·4	12·9	59·6
T	08	302 17·0	27·0	188 00·9	10·0	2 11·5	12·9	59·6
H	09	317 16·7	· · 27·3	202 29·9	10·0	1 58·6	13·0	59·6
U	10	332 16·5	27·6	216 58·9	10·0	1 45·6	12·9	59·6
R	11	347 16·2	27·9	231 27·9	10·0	1 32·7	13·0	59·6
S	12	2 15·9	S22 28·2	245 56·9	10·0	S 1 19·7	13·0	59·7
D	13	17 15·7	28·5	260 25·9	10·0	1 06·7	13·0	59·7
A	14	32 15·4	28·8	274 54·9	9·9	0 53·7	13·0	59·7
Y	15	47 15·2	· · 29·1	289 23·8	10·0	0 40·7	13·1	59·7
	16	62 14·9	29·4	303 52·8	9·9	0 27·6	13·0	59·7
	17	77 14·6	29·7	318 21·7	9·9	0 14·6	13·1	59·7
	18	92 14·4	S22 30·0	332 50·6	9·9	S 0 01·5	13·0	59·7
	19	107 14·1	30·3	347 19·5	9·9	N 0 11·5	13·1	59·8
	20	122 13·8	30·6	1 48·4	9·8	0 24·6	13·1	59·8
	21	137 13·6	· · 30·9	16 17·2	9·9	0 37·7	13·0	59·8
	22	152 13·3	31·2	30 46·1	9·8	0 50·7	13·1	59·8
	23	167 13·0	31·5	45 14·9	9·8	1 03·8	13·1	59·8
	7 00	182 12·8	S22 31·8	59 43·7	9·7	N 1 16·9	13·0	59·8
	01	197 12·5	32·1	74 12·4	9·8	1 29·9	13·1	59·8
	02	212 12·2	32·4	88 41·2	9·7	1 43·0	13·1	59·9
	03	227 12·0	· · 32·7	103 09·9	9·7	1 56·1	13·0	59·9
	04	242 11·7	33·0	117 38·6	9·7	2 09·1	13·1	59·9
	05	257 11·5	33·3	132 07·3	9·7	2 22·2	13·0	59·9
	06	272 11·2	S22 33·6	146 36·0	9·6	N 2 35·2	13·1	59·9
	07	287 10·9	33·8	161 04·6	9·6	2 48·3	13·0	59·9
	08	302 10·7	34·1	175 33·2	9·6	3 01·3	13·0	59·9
F	09	317 10·4	· · 34·4	190 01·8	9·5	3 14·3	13·0	59·9
R	10	332 10·1	34·7	204 30·3	9·5	3 27·3	13·0	59·9
I	11	347 09·9	35·0	218 58·8	9·5	3 40·3	13·0	59·9
D	12	2 09·6	S22 35·3	233 27·3	9·4	N 3 53·3	12·9	60·0
A	13	17 09·3	35·6	247 55·7	9·5	4 06·2	13·0	60·0
Y	14	32 09·0	35·8	262 24·2	9·4	4 19·2	12·9	60·0
	15	47 08·8	· · 36·1	276 52·6	9·3	4 32·1	12·9	60·0
	16	62 08·5	36·4	291 20·9	9·4	4 45·0	12·8	60·0
	17	77 08·2	36·7	305 49·3	9·2	4 57·8	12·9	60·0
	18	92 08·0	S22 37·0	320 17·5	9·3	N 5 10·7	12·8	60·0
	19	107 07·7	37·3	334 45·8	9·2	5 23·5	12·8	60·0
	20	122 07·4	37·5	349 14·0	9·2	5 36·3	12·8	60·0
	21	137 07·2	· · 37·8	3 42·2	9·2	5 49·1	12·7	60·0
	22	152 06·9	38·1	18 10·4	9·1	6 01·8	12·7	60·0
	23	167 06·6	38·4	32 38·5	9·1	6 14·5	12·7	60·0
	8 00	182 06·4	S22 38·6	47 06·6	9·0	N 6 27·2	12·6	60·0
	01	197 06·1	38·9	61 34·6	9·0	6 39·8	12·6	60·1
	02	212 05·8	39·2	76 02·6	9·0	6 52·4	12·5	60·1
	03	227 05·5	· · 39·5	90 30·6	8·9	7 04·9	12·6	60·1
	04	242 05·3	39·7	104 58·5	8·9	7 17·5	12·4	60·1
	05	257 05·0	40·0	119 26·4	8·8	7 29·9	12·5	60·1
	06	272 04·7	S22 40·3	133 54·2	8·9	N 7 42·4	12·4	60·1
	07	287 04·5	40·6	148 22·1	8·7	7 54·8	12·3	60·1
S	08	302 04·2	40·8	162 49·8	8·7	8 07·1	12·3	60·1
A	09	317 03·9	· · 41·1	177 17·5	8·7	8 19·4	12·2	60·1
T	10	332 03·6	41·4	191 45·2	8·7	8 31·6	12·2	60·1
U	11	347 03·4	41·6	206 12·9	8·6	8 43·8	12·2	60·1
R	12	2 03·1	S22 41·9	220 40·5	8·5	N 8 56·0	12·1	60·1
D	13	17 02·8	42·2	235 08·0	8·5	9 08·1	12·0	60·1
A	14	32 02·5	42·4	249 35·5	8·5	9 20·1	12·0	60·1
Y	15	47 02·3	· · 42·7	264 03·0	8·4	9 32·1	12·0	60·1
	16	62 02·0	43·0	278 30·4	8·4	9 44·1	11·8	60·1
	17	77 01·7	43·2	292 57·8	8·3	9 55·9	11·8	60·1
	18	92 01·5	S22 43·5	307 25·1	8·3	N10 07·7	11·8	60·1
	19	107 01·2	43·7	321 52·4	8·3	10 19·5	11·7	60·1
	20	122 00·9	44·0	336 19·7	8·2	10 31·2	11·6	60·1
	21	137 00·6	· · 44·3	350 46·9	8·1	10 42·8	11·6	60·1
	22	152 00·4	44·5	5 14·0	8·1	10 54·4	11·4	60·1
	23	167 00·1	44·8	19 41·1	8·1	11 05·8	11·5	60·1
		S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D.		16·3	16·3	16·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 04	10 15	■	13 53	13 39	13 23	13 02
N 70	07 47	09 28	■	13 52	13 44	13 36	13 27
68	07 32	08 57	11 14	13 51	13 49	13 47	13 47
66	07 20	08 35	10 05	13 50	13 53	13 57	14 02
64	07 10	08 17	09 30	13 49	13 56	14 04	14 15
62	07 01	08 02	09 05	13 48	13 59	14 11	14 26
60	06 53	07 49	08 45	13 48	14 02	14 17	14 35
N 58	06 47	07 38	08 29	13 47	14 04	14 22	14 44
56	06 40	07 29	08 15	13 47	14 06	14 27	14 51
54	06 34	07 20	08 03	13 46	14 08	14 31	14 58
52	06 30	07 13	07 53	13 46	14 09	14 35	15 04
50	06 25	07 06	07 43	13 45	14 11	14 38	15 09
45	06 13	06 50	07 24	13 44	14 14	14 46	15 20
N 40	06 04	06 38	07 08	13 44	14 17	14 52	15 30
35	05 55	06 26	06 54	13 43	14 19	14 58	15 38
30	05 47	06 16	06 43	13 43	14 22	15 02	15 46
20	05 31	05 58	06 22	13 42	14 25	15 11	15 59
N 10	05 15	05 42	06 04	13 41	14 29	15 18	16 10
0	04 59	05 25	05 48	13 40	14 32	15 25	16 20
S 10	04 41	05 08	05 31	13 40	14 35	15 33	16 31
20	04 19	04 48	05 13	13 39	14 39	15 40	16 43
30	03 51	04 24	04 51	13 38	14 43	15 49	16 56
35	03 33	04 10	04 39	13 38	14 45	15 54	17 03
40	03 11	03 52	04 25	13 37	14 48	16 00	17 12
45	02 42	03 31	04 07	13 36	14 51	16 07	17 22
S 50	02 01	03 03	03 46	13 36	14 55	16 15	17 35
52	01 36	02 49	03 36	13 35	14 57	16 19	17 41
54	01 01	02 32	03 24	13 35	14 59	16 23	17 47
56	////	02 12	03 11	13 35	15 01	16 28	17 55
58	////	01 46	02 55	13 34	15 03	16 33	18 03
S 60	////	01 07	02 37	13 34	15 06	16 39	18 12

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 27	15 37	00 23	02 26	04 33	06 49
N 70	■	14 14	15 55	00 28	02 24	04 22	06 25
68	12 27	14 44	16 09	00 33	02 22	04 13	06 07
66	13 37	15 07	16 21	00 37	02 20	04 05	05 53
64	14 12	15 25	16 32	00 40	02 19	03 59	05 41
62	14 37	15 40	16 41	00 43	02 18	03 54	05 31
60	14 57	15 53	16 48	00 46	02 17	03 49	05 22
N 58	15 13	16 04	16 55	00 48	02 16	03 45	05 15
56	15 27	16 13	17 02	00 50	02 15	03 41	05 09
54	15 39	16 22	17 07	00 52	02 14	03 38	05 03
52	15 50	16 30	17 13	00 53	02 14	03 35	04 58
50	15 59	16 37	17 18	00 55	02 13	03 33	04 53
45	16 19	16 52	17 29	00 58	02 12	03 27	04 43
N 40	16 35	17 05	17 39	01 00	02 11	03 22	04 34
35	16 48	17 16	17 48	01 03	02 10	03 18	04 27
30	17 00	17 26	17 56	01 04	02 09	03 14	04 21
20	17 20	17 45	18 12	01 08	02 07	03 08	04 10
N 10	17 38	18 01	18 27	01 11	02 06	03 02	04 00
0	17 55	18 17	18 44	01 13	02 05	02 57	03 51
S 10	18 12	18 35	19 02	01 16	02 04	02 52	03 42
20	18 30	18 55	19 24	01 19	02 02	02 46	03 33
30	18 51	19 19	19 52	01 22	02 01	02 40	03 22
35	19 04	19 33	20 10	01 24	02 00	02 37	03 16
40	19 18	19 51	20 32	01 26	01 59	02 32	03 09
45	19 36	20 12	21 01	01 28	01 57	02 28	03 01
S 50	19 57	20 41	21 43	01 31	01 56	02 22	02 51
52	20 07	20 55	22 08	01 32	01 55	02 19	02 46
54	20 19	21 12	22 44	01 33	01 55	02 17	02 41
56	20 33	21 32	////	01 35	01 54	02 14	02 36
58	20 48	21 59	////	01 36	01 53	02 10	02 30
S 60	21 07	22 39	////	01 38	01 52	02 06	02 23

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	09 17	09 04	11 51	19 53	07 27	09	○
7	08 52	08 39	11 51	20 45	08 18	10	
8	08 26	08 13	11 52	21 38	09 11	11	

1962 DECEMBER 9, 10, 11 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·1		JUPITER −1·9		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9 00		77 15·3	216 18·1	S13 53·0	290 58·7	N16 25·4	99 31·0	S10 35·7	127 00·2	S19 05·5
01		92 17·8	231 19·9	52·8	306 00·7	25·3	114 33·2	35·6	142 02·4	05·5
02		107 20·2	246 21·7	52·6	321 02·6	25·2	129 35·4	35·5	157 04·7	05·4
03		122 22·7	261 23·5	· · 52·4	336 04·6	· · 25·2	144 37·5	· · 35·3	172 06·9	· · 05·4
04		137 25·2	276 25·3	52·2	351 06·5	25·1	159 39·7	35·2	187 09·1	05·3
05		152 27·6	291 27·1	51·9	6 08·5	25·0	174 41·9	35·1	202 11·4	05·3
06		167 30·1	306 28·9	S13 51·7	21 10·4	N16 24·9	189 44·0	S10 35·0	217 13·6	S19 05·2
07	S	182 32·6	321 30·7	51·5	36 12·4	24·9	204 46·2	34·8	232 15·8	05·2
08	U	197 35·0	336 32·5	51·3	51 14·3	24·8	219 48·4	34·7	247 18·1	05·1
09	N	212 37·5	351 34·3	· · 51·1	66 16·3	· · 24·7	234 50·5	· · 34·6	262 20·3	· · 05·0
10	D	227 40·0	6 36·1	50·9	81 18·3	24·7	249 52·7	34·5	277 22·5	05·0
11	A	242 42·4	21 37·9	50·7	96 20·2	24·6	264 54·9	34·4	292 24·8	04·9
12	Y	257 44·9	36 39·7	S13 50·5	111 22·2	N16 24·5	279 57·0	S10 34·2	307 27·0	S19 04·9
13		272 47·4	51 41·4	50·3	126 24·1	24·4	294 59·2	34·1	322 29·3	04·8
14		287 49·8	66 43·2	50·1	141 26·1	24·4	310 01·4	34·0	337 31·5	04·8
15		302 52·3	81 45·0	· · 50·0	156 28·0	· · 24·3	325 03·5	· · 33·9	352 33·7	· · 04·7
16		317 54·7	96 46·8	49·8	171 30·0	24·2	340 05·7	33·7	7 36·0	04·6
17		332 57·2	111 48·5	49·6	186 32·0	24·2	355 07·9	33·6	22 38·2	04·6
18		347 59·7	126 50·3	S13 49·4	201 33·9	N16 24·1	10 10·0	S10 33·5	37 40·4	S19 04·5
19		3 02·1	141 52·0	49·2	216 35·9	24·0	25 12·2	33·4	52 42·7	04·5
20		18 04·6	156 53·8	49·0	231 37·9	23·9	40 14·4	33·2	67 44·9	04·4
21		33 07·1	171 55·5	· · 48·9	246 39·8	· · 23·9	55 16·5	· · 33·1	82 47·1	· · 04·4
22		48 09·5	186 57·3	48·7	261 41·8	23·8	70 18·7	33·0	97 49·4	04·3
23		63 12·0	201 59·0	48·5	276 43·8	23·7	85 20·9	32·9	112 51·6	04·2
10 00		78 14·5	217 00·8	S13 48·3	291 45·7	N16 23·7	100 23·0	S10 32·7	127 53·8	S19 04·2
01		93 16·9	232 02·5	48·1	306 47·7	23·6	115 25·2	32·6	142 56·1	04·1
02		108 19·4	247 04·2	48·0	321 49·7	23·5	130 27·4	32·5	157 58·3	04·1
03		123 21·8	262 06·0	· · 47·8	336 51·6	· · 23·5	145 29·5	· · 32·4	173 00·5	· · 04·0
04		138 24·3	277 07·7	47·6	351 53·6	23·4	160 31·7	32·2	188 02·8	03·9
05		153 26·8	292 09·4	47·5	6 55·6	23·3	175 33·8	32·1	203 05·0	03·9
06		168 29·2	307 11·1	S13 47·3	21 57·6	N16 23·3	190 36·0	S10 32·0	218 07·2	S19 03·8
07	M	183 31·7	322 12·8	47·1	36 59·6	23·2	205 38·2	31·9	233 09·5	03·8
08	O	198 34·2	337 14·6	47·0	52 01·5	23·1	220 40·3	31·7	248 11·7	03·7
09	N	213 36·6	352 16·3	· · 46·8	67 03·5	· · 23·1	235 42·5	· · 31·6	263 13·9	· · 03·7
10	D	228 39·1	7 18·0	46·7	82 05·5	23·0	250 44·6	31·5	278 16·2	03·6
11	A	243 41·6	22 19·7	46·5	97 07·5	22·9	265 46·8	31·4	293 18·4	03·5
12	Y	258 44·0	37 21·4	S13 46·4	112 09·4	N16 22·9	280 49·0	S10 31·2	308 20·6	S19 03·5
13		273 46·5	52 23·1	46·2	127 11·4	22·8	295 51·1	31·1	323 22·9	03·4
14		288 49·0	67 24·8	46·1	142 13·4	22·8	310 53·3	31·0	338 25·1	03·4
15		303 51·4	82 26·4	· · 45·9	157 15·4	· · 22·7	325 55·4	· · 30·9	353 27·3	· · 03·3
16		318 53·9	97 28·1	45·8	172 17·4	22·6	340 57·6	30·7	8 29·6	03·3
17		333 56·3	112 29·8	45·6	187 19·4	22·6	355 59·8	30·6	23 31·8	03·2
18		348 58·8	127 31·5	S13 45·5	202 21·4	N16 22·5	11 01·9	S10 30·5	38 34·0	S19 03·1
19		4 01·3	142 33·2	45·3	217 23·4	22·4	26 04·1	30·4	53 36·3	03·1
20		19 03·7	157 34·8	45·2	232 25·3	22·4	41 06·2	30·2	68 38·5	03·0
21		34 06·2	172 36·5	· · 45·1	247 27·3	· · 22·3	56 08·4	· · 30·1	83 40·7	· · 03·0
22		49 08·7	187 38·2	44·9	262 29·3	22·3	71 10·6	30·0	98 42·9	02·9
23		64 11·1	202 39·8	44·8	277 31·3	22·2	86 12·7	29·8	113 45·2	02·9
11 00		79 13·6	217 41·5	S13 44·6	292 33·3	N16 22·1	101 14·9	S10 29·7	128 47·4	S19 02·8
01		94 16·1	232 43·2	44·5	307 35·3	22·1	116 17·0	29·6	143 49·6	02·7
02		109 18·5	247 44·8	44·4	322 37·3	22·0	131 19·2	29·5	158 51·9	02·7
03		124 21·0	262 46·5	· · 44·3	337 39·3	· · 22·0	146 21·3	· · 29·3	173 54·1	· · 02·6
04		139 23·5	277 48·1	44·1	352 41·3	21·9	161 23·5	29·2	188 56·3	02·6
05		154 25·9	292 49·8	44·0	7 43·3	21·9	176 25·7	29·1	203 58·6	02·5
06		169 28·4	307 51·4	S13 43·9	22 45·3	N16 21·8	191 27·8	S10 29·0	219 00·8	S19 02·4
07	T	184 30·8	322 53·0	43·8	37 47·3	21·7	206 30·0	28·8	234 03·0	02·4
08	U	199 33·3	337 54·7	43·6	52 49·3	21·7	221 32·1	28·7	249 05·3	02·3
09	E	214 35·8	352 56·3	· · 43·5	67 51·3	· · 21·6	236 34·3	· · 28·6	264 07·5	· · 02·3
10	S	229 38·2	7 57·9	43·4	82 53·3	21·6	251 36·4	28·4	279 09·7	02·2
11	D	244 40·7	22 59·6	43·3	97 55·3	21·5	266 38·6	28·3	294 11·9	02·2
12	A	259 43·2	38 01·2	S13 43·2	112 57·3	N16 21·5	281 40·7	S10 28·2	309 14·2	S19 02·1
13	Y	274 45·6	53 02·8	43·1	127 59·3	21·4	296 42·9	28·1	324 16·4	02·0
14		289 48·1	68 04·4	43·0	143 01·3	21·4	311 45·1	27·9	339 18·6	02·0
15		304 50·6	83 06·0	· · 42·9	158 03·3	· · 21·3	326 47·2	· · 27·8	354 20·9	· · 01·9
16		319 53·0	98 07·6	42·8	173 05·4	21·3	341 49·4	27·7	9 23·1	01·9
17		334 55·5	113 09·2	42·7	188 07·4	21·2	356 51·5	27·5	24 25·3	01·8
18		349 58·0	128 10·8	S13 42·5	203 09·4	N16 21·1	11 53·7	S10 27·4	39 27·5	S19 01·7
19		5 00·4	143 12·4	42·4	218 11·4	21·1	26 55·8	27·3	54 29·8	01·7
20		20 02·9	158 14·0	42·4	233 13·4	21·0	41 58·0	27·1	69 32·0	01·6
21		35 05·3	173 15·6	· · 42·3	248 15·4	· · 21·0	57 00·1	· · 27·0	84 34·2	· · 01·6
22		50 07·8	188 17·2	42·2	263 17·4	20·9	72 02·3	26·9	99 36·5	01·5
23		65 10·3	203 18·8	42·1	278 19·5	20·9	87 04·4	26·8	114 38·7	01·4
Mer. Pass.		h m 18 44·0	v 1·7	d 0·2	v 2·0	d 0·1	v 2·2	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·4
Achernar	335 54·9	S 57 25·8
Acrux	173 52·4	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·5	N 56 09·5
Alkaid	153 29·4	N 49 29·8
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·5
Alphard	218 33·6	S 8 29·7
Alphecca	126 43·8	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 31·0	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·6
Avior	234 33·2	S 59 23·2
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·5
Capella	281 30·6	N 45 57·6
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·8	N 14 46·8
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·6	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·7
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·4
Gacrux	172 43·9	S 56 54·0
Gienah	176 31·9	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·3	N 74 18·4
Markab	14 16·5	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·3	S 69 33·5
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·3	N 28 06·9
Procyon	245 39·6	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·2	N 12 09·0
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·7	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·9
Spica	159 11·9	S 10 57·9
Suhail	223 20·4	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	138 46·3	9 31
Mars	213 31·2	4 32
Jupiter	22 08·5	17 16
Saturn	49 39·3	15 26

1962 DECEMBER 9, 10, 11 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9 00	181 59.8	S22 45.0	34 08.2	8.0	N11 17.3	11.3	60.1
01	196 59.5	45.3	48 35.2	8.0	11 28.6	11.3	60.1
02	211 59.3	45.6	63 02.2	7.9	11 39.9	11.2	60.1
03	226 59.0	· · 45.8	77 29.1	7.9	11 51.1	11.1	60.1
04	241 58.7	46.1	91 56.0	7.8	12 02.2	11.1	60.1
05	256 58.4	46.3	106 22.8	7.8	12 13.3	11.0	60.1
06	271 58.2	S22 46.6	120 49.6	7.7	N12 24.3	10.9	60.1
07	286 57.9	46.8	135 16.3	7.7	12 35.2	10.8	60.1
08	301 57.6	47.1	149 43.0	7.7	12 46.0	10.8	60.1
S 09	316 57.3	· · 47.3	164 09.7	7.6	12 56.8	10.6	60.0
U 10	331 57.1	47.6	178 36.3	7.5	13 07.4	10.6	60.0
N 11	346 56.8	47.8	193 02.8	7.5	13 18.0	10.5	60.0
D 12	1 56.5	S22 48.1	207 29.3	7.5	N13 28.5	10.4	60.0
A 13	16 56.2	48.3	221 55.8	7.4	13 38.9	10.3	60.0
Y 14	31 55.9	48.6	236 22.2	7.4	13 49.2	10.2	60.0
15	46 55.7	· · 48.8	250 48.6	7.3	13 59.4	10.1	60.0
16	61 55.4	49.1	265 14.9	7.3	14 09.5	10.1	60.0
17	76 55.1	49.3	279 41.2	7.2	14 19.6	9.9	60.0
18	91 54.8	S22 49.5	294 07.4	7.2	N14 29.5	9.9	60.0
19	106 54.6	49.8	308 33.6	7.1	14 39.4	9.7	60.0
20	121 54.3	50.0	322 59.7	7.1	14 49.1	9.7	60.0
21	136 54.0	· · 50.3	337 25.8	7.1	14 58.8	9.6	59.9
22	151 53.7	50.5	351 51.9	7.0	15 08.4	9.4	59.9
23	166 53.4	50.7	6 17.9	7.0	15 17.8	9.4	59.9
10 00	181 53.2	S22 51.0	20 43.9	6.9	N15 27.2	9.2	59.9
01	196 52.9	51.2	35 09.8	6.9	15 36.4	9.2	59.9
02	211 52.6	51.5	49 35.7	6.9	15 45.6	9.0	59.9
03	226 52.3	· · 51.7	64 01.6	6.8	15 54.6	9.0	59.9
04	241 52.0	51.9	78 27.4	6.7	16 03.6	8.8	59.9
05	256 51.8	52.2	92 53.1	6.8	16 12.4	8.7	59.8
06	271 51.5	S22 52.4	107 18.9	6.6	N16 21.1	8.6	59.8
07	286 51.2	52.6	121 44.5	6.7	16 29.7	8.6	59.8
08	301 50.9	52.9	136 10.2	6.6	16 38.3	8.3	59.8
M 09	316 50.6	· · 53.1	150 35.8	6.6	16 46.6	8.3	59.8
O 10	331 50.4	53.3	165 01.4	6.5	16 54.9	8.2	59.8
N 11	346 50.1	53.6	179 26.9	6.5	17 03.1	8.0	59.8
D 12	1 49.8	S22 53.8	193 52.4	6.5	N17 11.1	8.0	59.7
A 13	16 49.5	54.0	208 17.9	6.5	17 19.1	7.8	59.7
Y 14	31 49.2	54.2	222 43.4	6.4	17 26.9	7.7	59.7
15	46 48.9	· · 54.5	237 08.8	6.3	17 34.6	7.6	59.7
16	61 48.7	54.7	251 34.1	6.4	17 42.2	7.4	59.7
17	76 48.4	54.9	265 59.5	6.3	17 49.6	7.4	59.7
18	91 48.1	S22 55.1	280 24.8	6.3	N17 57.0	7.2	59.6
19	106 47.8	55.4	294 50.1	6.3	18 04.2	7.1	59.6
20	121 47.5	55.6	309 15.4	6.2	18 11.3	7.0	59.6
21	136 47.3	· · 55.8	323 40.6	6.2	18 18.3	6.8	59.6
22	151 47.0	56.0	338 05.8	6.2	18 25.1	6.7	59.6
23	166 46.7	56.2	352 31.0	6.1	18 31.8	6.6	59.5
11 00	181 46.4	S22 56.5	6 56.1	6.2	N18 38.4	6.5	59.5
01	196 46.1	56.7	21 21.3	6.1	18 44.9	6.4	59.5
02	211 45.8	56.9	35 46.4	6.1	18 51.3	6.2	59.5
03	226 45.5	· · 57.1	50 11.5	6.0	18 57.5	6.1	59.5
04	241 45.3	57.3	64 36.5	6.1	19 03.6	5.9	59.4
05	256 45.0	57.6	79 01.6	6.0	19 09.5	5.8	59.4
06	271 44.7	S22 57.8	93 26.6	6.0	N19 15.3	5.7	59.4
07	286 44.4	58.0	107 51.6	6.0	19 21.0	5.6	59.4
T 08	301 44.1	58.2	122 16.6	6.0	19 26.6	5.4	59.4
U 09	316 43.8	· · 58.4	136 41.6	6.0	19 32.0	5.3	59.3
E 10	331 43.6	58.6	151 06.6	6.0	19 37.3	5.2	59.3
S 11	346 43.3	58.8	165 31.6	5.9	19 42.5	5.0	59.3
D 12	1 43.0	S22 59.0	179 56.5	6.0	N19 47.5	4.9	59.3
A 13	16 42.7	59.3	194 21.5	5.9	19 52.4	4.8	59.2
Y 14	31 42.4	59.5	208 46.4	6.0	19 57.2	4.6	59.2
15	46 42.1	· · 59.7	223 11.4	5.9	20 01.8	4.5	59.2
16	61 41.8	22 59.9	237 36.3	6.0	20 06.3	4.4	59.2
17	76 41.5	23 00.1	252 01.3	5.9	20 10.7	4.2	59.1
18	91 41.3	S23 00.3	266 26.2	5.9	N20 14.9	4.1	59.1
19	106 41.0	00.5	280 51.1	5.9	20 19.0	3.9	59.1
20	121 40.7	00.7	295 16.0	6.0	20 22.9	3.8	59.1
21	136 40.4	· · 00.9	309 41.0	5.9	20 26.7	3.7	59.0
22	151 40.1	01.1	324 05.9	6.0	20 30.4	3.5	59.0
23	166 39.8	01.3	338 30.9	5.9	20 33.9	3.4	59.0
	S.D. 16.3	d 0.2	S.D.	16.4	16.3		16.1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 11	10 27	■	13 02	12 21	□	□
N 70	07 52	09 36	■	13 27	13 14	12 43	□
68	07 37	09 04	■	13 47	13 47	13 53	14 12
66	07 25	08 40	10 14	14 02	14 12	14 29	15 04
64	07 14	08 22	09 36	14 15	14 31	14 56	15 36
62	07 05	08 06	09 10	14 26	14 47	15 16	16 00
60	06 57	07 53	08 50	14 35	15 00	15 33	16 19
N 58	06 50	07 42	08 33	14 44	15 11	15 47	16 34
56	06 44	07 32	08 19	14 51	15 21	15 59	16 48
54	06 38	07 24	08 07	14 58	15 30	16 10	17 00
52	06 33	07 16	07 56	15 04	15 38	16 19	17 10
50	06 27	07 09	07 47	15 09	15 45	16 28	17 19
45	06 16	06 53	07 27	15 20	16 00	16 46	17 39
N 40	06 06	06 40	07 10	15 30	16 13	17 01	17 55
35	05 57	06 29	06 57	15 38	16 24	17 13	18 08
30	05 49	06 18	06 45	15 46	16 33	17 24	18 19
20	05 33	06 00	06 24	15 59	16 49	17 43	18 39
N 10	05 17	05 43	06 06	16 10	17 04	18 00	18 57
0	05 00	05 26	05 49	16 20	17 17	18 15	19 14
S 10	04 42	05 09	05 32	16 31	17 31	18 31	19 30
20	04 20	04 49	05 13	16 43	17 46	18 48	19 48
30	03 51	04 25	04 52	16 56	18 02	19 07	20 08
35	03 33	04 10	04 39	17 03	18 12	19 18	20 19
40	03 11	03 52	04 25	17 12	18 23	19 31	20 33
45	02 41	03 30	04 07	17 22	18 37	19 46	20 49
S 50	01 58	03 01	03 45	17 35	18 53	20 05	21 09
52	01 33	02 47	03 35	17 41	19 01	20 14	21 18
54	00 54	02 30	03 23	17 47	19 09	20 24	21 29
56	////	02 09	03 09	17 55	19 19	20 36	21 41
58	////	01 42	02 53	18 03	19 29	20 49	21 55
S 60	////	00 59	02 34	18 12	19 42	21 04	22 11

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 17	15 33	06 49	09 28	□	□
N 70	■	14 08	15 52	06 25	08 36	11 09	□
68	■	14 41	16 07	06 07	08 04	10 00	11 42
66	13 30	15 04	16 20	05 53	07 40	09 23	10 51
64	14 08	15 23	16 30	05 41	07 22	08 58	10 19
62	14 34	15 38	16 39	05 31	07 07	08 37	09 55
60	14 55	15 51	16 47	05 22	06 55	08 21	09 36
N 58	15 12	16 02	16 54	05 15	06 44	08 07	09 20
56	15 26	16 13	17 01	05 09	06 34	07 56	09 07
54	15 38	16 21	17 07	05 03	06 26	07 45	08 56
52	15 49	16 29	17 13	04 58	06 19	07 36	08 45
50	15 58	16 36	17 18	04 53	06 12	07 28	08 36
45	16 19	16 52	17 29	04 43	05 58	07 10	08 17
N 40	16 35	17 05	17 39	04 34	05 46	06 56	08 01
35	16 48	17 17	17 48	04 27	05 36	06 44	07 48
30	17 01	17 27	17 57	04 21	05 28	06 34	07 37
20	17 21	17 45	18 13	04 10	05 13	06 16	07 17
N 10	17 39	18 02	18 28	04 00	05 00	06 00	06 59
0	17 56	18 19	18 45	03 51	04 47	05 45	06 43
S 10	18 14	18 37	19 03	03 42	04 35	05 30	06 27
20	18 32	18 57	19 26	03 33	04 22	05 15	06 10
30	18 54	19 21	19 54	03 22	04 07	04 57	05 50
35	19 06	19 36	20 12	03 16	03 59	04 46	05 39
40	19 21	19 54	20 35	03 09	03 49	04 34	05 25
45	19 39	20 16	21 05	03 01	03 38	04 20	05 10
S 50	20 01	20 44	21 48	02 51	03 24	04 03	04 50
52	20 11	20 59	22 14	02 46	03 17	03 55	04 41
54	20 23	21 16	22 53	02 41	03 10	03 46	04 31
56	20 37	21 37	////	02 36	03 03	03 36	04 19
58	20 53	22 05	////	02 30	02 54	03 25	04 06
S 60	21 12	22 48	////	02 23	02 44	03 12	03 51

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	08 00	07 47	11 52	22 34	10 06	12	○
10	07 33	07 20	11 53	23 31	11 02	13	
11	07 06	06 53	11 53	24 29	12 00	14	

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·4		MARS 0·0		JUPITER −1·9		SATURN +0·9	
d h		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12 00		80 12·7	218 20·4	S13 42·0	293 21·5	N16 20·8	102 06·6	S10 26·6	129 40·9	S19 01·4
01		95 15·2	233 22·0	41·9	308 23·5	20·8	117 08·7	26·5	144 43·1	01·3
02		110 17·7	248 23·5	41·8	323 25·5	20·7	132 10·9	26·4	159 45·4	01·3
03		125 20·1	263 25·1	· · 41·7	338 27·5	· · 20·7	147 13·0	· · 26·2	174 47·6	· · 01·2
04		140 22·6	278 26·7	41·6	353 29·6	20·6	162 15·2	26·1	189 49·8	01·2
05		155 25·1	293 28·2	41·5	8 31·6	20·6	177 17·3	26·0	204 52·1	01·1
06		170 27·5	308 29·8	S13 41·5	23 33·6	N16 20·5	192 19·5	S10 25·9	219 54·3	S19 01·0
07	W	185 30·0	323 31·4	41·4	38 35·6	20·5	207 21·6	25·7	234 56·5	01·0
08	E	200 32·5	338 32·9	41·3	53 37·7	20·4	222 23·8	25·6	249 58·7	00·9
09	D	215 34·9	353 34·5	· · 41·2	68 39·7	· · 20·4	237 25·9	· · 25·5	265 01·0	· · 00·9
10	N	230 37·4	8 36·0	41·1	83 41·7	20·4	252 28·1	25·3	280 03·2	00·8
11	E	245 39·8	23 37·6	41·1	98 43·8	20·3	267 30·2	25·2	295 05·4	00·7
12	S	260 42·3	38 39·1	S13 41·0	113 45·8	N16 20·3	282 32·4	S10 25·1	310 07·7	S19 00·7
13	D	275 44·8	53 40·7	40·9	128 47·8	20·2	297 34·5	24·9	325 09·9	00·6
14		290 47·2	68 42·2	40·9	143 49·9	20·2	312 36·7	24·8	340 12·1	00·6
15	A	305 49·7	83 43·7	· · 40·8	158 51·9	· · 20·1	327 38·8	· · 24·7	355 14·3	· · 00·5
16	Y	320 52·2	98 45·3	40·7	173 53·9	20·1	342 41·0	24·5	10 16·6	00·4
17		335 54·6	113 46·8	40·7	188 56·0	20·0	357 43·1	24·4	25 18·8	00·4
18		350 57·1	128 48·3	S13 40·6	203 58·0	N16 20·0	12 45·3	S10 24·3	40 21·0	S19 00·3
19		5 59·6	143 49·8	40·5	219 00·0	20·0	27 47·4	24·2	55 23·2	00·3
20		21 02·0	158 51·4	40·5	234 02·1	19·9	42 49·6	24·0	70 25·5	00·2
21		36 04·5	173 52·9	· · 40·4	249 04·1	· · 19·9	57 51·7	· · 23·9	85 27·7	· · 00·1
22		51 07·0	188 54·4	40·4	264 06·2	19·8	72 53·8	23·8	100 29·9	00·1
23		66 09·4	203 55·9	40·3	279 08·2	19·8	87 56·0	23·6	115 32·1	00·0
13 00		81 11·9	218 57·4	S13 40·3	294 10·2	N16 19·7	102 58·1	S10 23·5	130 34·4	S19 00·0
01		96 14·3	233 58·9	40·2	309 12·3	19·7	118 00·3	23·4	145 36·6	18 59·9
02		111 16·8	249 00·4	40·2	324 14·3	19·7	133 02·4	23·2	160 38·8	59·8
03		126 19·3	264 01·9	· · 40·1	339 16·4	· · 19·6	148 04·6	· · 23·1	175 41·0	· · 59·8
04		141 21·7	279 03·4	40·1	354 18·4	19·6	163 06·7	23·0	190 43·3	59·7
05		156 24·2	294 04·9	40·0	9 20·5	19·5	178 08·9	22·8	205 45·5	59·7
06		171 26·7	309 06·4	S13 40·0	24 22·5	N16 19·5	193 11·0	S10 22·7	220 47·7	S18 59·6
07		186 29·1	324 07·9	39·9	39 24·6	19·5	208 13·2	22·6	235 50·0	59·5
08	T	201 31·6	339 09·4	39·9	54 26·6	19·4	223 15·3	22·4	250 52·2	59·5
09	H	216 34·1	354 10·8	· · 39·9	69 28·7	· · 19·4	238 17·4	· · 22·3	265 54·4	· · 59·4
10	U	231 36·5	9 12·3	39·8	84 30·7	19·4	253 19·6	22·2	280 56·6	59·4
11	R	246 39·0	24 13·8	39·8	99 32·8	19·3	268 21·7	22·0	295 58·9	59·3
12	S	261 41·4	39 15·3	S13 39·7	114 34·9	N16 19·3	283 23·9	S10 21·9	311 01·1	S18 59·2
13	D	276 43·9	54 16·7	39·7	129 36·9	19·2	298 26·0	21·8	326 03·3	59·2
14	A	291 46·4	69 18·2	39·7	144 39·0	19·2	313 28·2	21·6	341 05·5	59·1
15	Y	306 48·8	84 19·7	· · 39·7	159 41·0	· · 19·2	328 30·3	· · 21·5	356 07·8	· · 59·1
16		321 51·3	99 21·1	39·6	174 43·1	19·1	343 32·4	21·4	11 10·0	59·0
17		336 53·8	114 22·6	39·6	189 45·2	19·1	358 34·6	21·2	26 12·2	58·9
18		351 56·2	129 24·0	S13 39·6	204 47·2	N16 19·1	13 36·7	S10 21·1	41 14·4	S18 58·9
19		6 58·7	144 25·5	39·6	219 49·3	19·0	28 38·9	21·0	56 16·6	58·8
20		22 01·2	159 26·9	39·5	234 51·4	19·0	43 41·0	20·8	71 18·9	58·8
21		37 03·6	174 28·4	· · 39·5	249 53·4	· · 19·0	58 43·1	· · 20·7	86 21·1	· · 58·7
22		52 06·1	189 29·8	39·5	264 55·5	18·9	73 45·3	20·6	101 23·3	58·6
23		67 08·6	204 31·2	39·5	279 57·6	18·9	88 47·4	20·4	116 25·5	58·6
14 00		82 11·0	219 32·7	S13 39·5	294 59·6	N16 18·9	103 49·6	S10 20·3	131 27·8	S18 58·5
01		97 13·5	234 34·1	39·4	310 01·7	18·8	118 51·7	20·2	146 30·0	58·5
02		112 15·9	249 35·5	39·4	325 03·8	18·8	133 53·8	20·0	161 32·2	58·4
03		127 18·4	264 37·0	· · 39·4	340 05·8	· · 18·8	148 56·0	· · 19·9	176 34·4	· · 58·3
04		142 20·9	279 38·4	39·4	355 07·9	18·7	163 58·1	19·8	191 36·7	58·3
05		157 23·3	294 39·8	39·4	10 10·0	18·7	179 00·3	19·6	206 38·9	58·2
06		172 25·8	309 41·2	S13 39·4	25 12·1	N16 18·7	194 02·4	S10 19·5	221 41·1	S18 58·2
07		187 28·3	324 42·6	39·4	40 14·1	18·7	209 04·5	19·4	236 43·3	58·1
08		202 30·7	339 44·1	39·4	55 16·2	18·6	224 06·7	19·2	251 45·6	58·0
09	F	217 33·2	354 45·5	· · 39·4	70 18·3	· · 18·6	239 08·8	· · 19·1	266 47·8	· · 58·0
10	R	232 35·7	9 46·9	39·4	85 20·4	18·6	254 11·0	19·0	281 50·0	57·9
11	I	247 38·1	24 48·3	39·4	100 22·5	18·5	269 13·1	18·8	296 52·2	57·9
12	D	262 40·6	39 49·7	S13 39·4	115 24·6	N16 18·5	284 15·2	S10 18·7	311 54·4	S18 57·8
13	A	277 43·1	54 51·1	39·4	130 26·6	18·5	299 17·4	18·6	326 56·7	57·7
14	Y	292 45·5	69 52·5	39·4	145 28·7	18·5	314 19·5	18·4	341 58·9	57·7
15		307 48·0	84 53·9	· · 39·4	160 30·8	· · 18·4	329 21·6	· · 18·3	357 01·1	· · 57·6
16		322 50·4	99 55·2	39·4	175 32·9	18·4	344 23·8	18·1	12 03·3	57·6
17		337 52·9	114 56·6	39·4	190 35·0	18·4	359 25·9	18·0	27 05·6	57·5
18		352 55·4	129 58·0	S13 39·4	205 37·1	N16 18·4	14 28·0	S10 17·9	42 07·8	S18 57·4
19		7 57·8	144 59·4	39·5	220 39·2	18·3	29 30·2	17·7	57 10·0	57·4
20		23 00·3	160 00·8	39·5	235 41·3	18·3	44 32·3	17·6	72 12·2	57·3
21		38 02·8	175 02·1	· · 39·5	250 43·4	· · 18·3	59 34·5	· · 17·5	87 14·4	· · 57·3
22		53 05·2	190 03·5	39·5	265 45·4	18·3	74 36·6	17·3	102 16·7	57·2
23		68 07·7	205 04·9	39·5	280 47·5	18·2	89 38·7	17·2	117 18·9	57·1
Mer. Pass.		h m 18 32·2	v 1·5	d 0·0	v 2·1	d 0·0	v 2·1	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·4
Achernar	335 54·9	S 57 25·8
Acrux	173 52·4	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·5	N 56 09·5
Alkaid	153 29·4	N 49 29·8
Al Na'ir	28 31·9	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·5
Alphard	218 33·6	S 8 29·7
Alphecca	126 43·8	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·3	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·6
Atria	108 50·5	S 68 57·5
Avior	234 33·2	S 59 23·2
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·5
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·7	N 14 46·8
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·5	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·7
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·2	S 29 49·4
Gacrux	172 43·8	S 56 54·0
Gienah	176 31·8	S 17 19·9
Hadar	149 42·8	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·3	N 74 18·4
Markab	14 16·6	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·1	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·3	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·2	N 28 06·9
Procyon	245 39·5	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·3
Regulus	208 24·1	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·6
Sabik	102 56·9	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·9
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·4	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·2	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	137 45·5	9 23
Mars	212 58·3	4 23
Jupiter	21 46·2	17 06
Saturn	49 22·5	15 15

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12 00		181 39.5	S23 01.5	352 55.8	6.0	N20 37.3	3.3	58.9
01		196 39.2	01.7	7 20.8	5.9	20 40.6	3.1	58.9
02		211 39.0	01.9	21 45.7	6.0	20 43.7	3.0	58.9
03		226 38.7 · ·	02.1	36 10.7	6.0	20 46.7	2.9	58.9
04		241 38.4	02.3	50 35.7	6.0	20 49.6	2.7	58.8
05		256 38.1	02.5	65 00.7	6.0	20 52.3	2.5	58.8
06		271 37.8	S23 02.7	79 25.7	6.1	N20 54.8	2.5	58.8
07	W	286 37.5	02.9	93 50.8	6.0	20 57.3	2.3	58.8
08	E	301 37.2	03.1	108 15.8	6.1	20 59.6	2.1	58.7
09	D	316 36.9 · ·	03.3	122 40.9	6.1	21 01.7	2.0	58.7
10	N	331 36.6	03.5	137 06.0	6.1	21 03.7	1.9	58.7
11	E	346 36.4	03.7	151 31.1	6.2	21 05.6	1.8	58.6
12	S	1 36.1	S23 03.9	165 56.3	6.2	N21 07.4	1.6	58.6
13	D	16 35.8	04.1	180 21.5	6.2	21 09.0	1.4	58.6
14		31 35.5	04.2	194 46.7	6.2	21 10.4	1.4	58.5
15	A	46 35.2 · ·	04.4	209 11.9	6.2	21 11.8	1.2	58.5
16	Y	61 34.9	04.6	223 37.1	6.3	21 13.0	1.0	58.5
17		76 34.6	04.8	238 02.4	6.4	21 14.0	1.0	58.4
18		91 34.3	S23 05.0	252 27.8	6.3	N21 15.0	0.7	58.4
19		106 34.0	05.2	266 53.1	6.4	21 15.7	0.7	58.4
20		121 33.7	05.4	281 18.5	6.4	21 16.4	0.5	58.4
21		136 33.4 · ·	05.5	295 43.9	6.5	21 16.9	0.4	58.3
22		151 33.2	05.7	310 09.4	6.5	21 17.3	0.2	58.3
23		166 32.9	05.9	324 34.9	6.6	21 17.5	0.1	58.3
13 00		181 32.6	S23 06.1	339 00.5	6.5	N21 17.6	0.0	58.2
01		196 32.3	06.3	353 26.0	6.7	21 17.6	0.1	58.2
02		211 32.0	06.5	7 51.7	6.7	21 17.5	0.3	58.2
03		226 31.7 · ·	06.6	22 17.4	6.7	21 17.2	0.5	58.1
04		241 31.4	06.8	36 43.1	6.8	21 16.7	0.5	58.1
05		256 31.1	07.0	51 08.9	6.8	21 16.2	0.7	58.1
06		271 30.8	S23 07.2	65 34.7	6.8	N21 15.5	0.8	58.0
07		286 30.5	07.3	80 00.5	7.0	21 14.7	1.0	58.0
08	T	301 30.2	07.5	94 26.5	6.9	21 13.7	1.0	58.0
09	H	316 29.9 · ·	07.7	108 52.4	7.1	21 12.7	1.2	57.9
10	U	331 29.7	07.9	123 18.5	7.0	21 11.5	1.4	57.9
11	R	346 29.4	08.0	137 44.5	7.2	21 10.1	1.4	57.9
12	S	1 29.1	S23 08.2	152 10.7	7.2	N21 08.7	1.6	57.8
13	D	16 28.8	08.4	166 36.9	7.2	21 07.1	1.7	57.8
14	A	31 28.5	08.6	181 03.1	7.3	21 05.4	1.9	57.8
15	Y	46 28.2 · ·	08.7	195 29.4	7.4	21 03.5	1.9	57.7
16		61 27.9	08.9	209 55.8	7.4	21 01.6	2.1	57.7
17		76 27.6	09.1	224 22.2	7.5	20 59.5	2.2	57.7
18		91 27.3	S23 09.2	238 48.7	7.6	N20 57.3	2.3	57.6
19		106 27.0	09.4	253 15.3	7.6	20 55.0	2.5	57.6
20		121 26.7	09.6	267 41.9	7.7	20 52.5	2.6	57.6
21		136 26.4 · ·	09.7	282 08.6	7.7	20 49.9	2.7	57.5
22		151 26.1	09.9	296 35.3	7.9	20 47.2	2.8	57.5
23		166 25.8	10.1	311 02.2	7.8	20 44.4	2.9	57.5
14 00		181 25.5	S23 10.2	325 29.0	8.0	N20 41.5	3.1	57.4
01		196 25.2	10.4	339 56.0	8.0	20 38.4	3.1	57.4
02		211 24.9	10.5	354 23.0	8.1	20 35.3	3.3	57.4
03		226 24.7 · ·	10.7	8 50.1	8.2	20 32.0	3.4	57.3
04		241 24.4	10.9	23 17.3	8.2	20 28.6	3.5	57.3
05		256 24.1	11.0	37 44.5	8.3	20 25.1	3.6	57.3
06		271 23.8	S23 11.2	52 11.8	8.4	N20 21.5	3.8	57.2
07		286 23.5	11.3	66 39.2	8.4	20 17.7	3.8	57.2
08		301 23.2	11.5	81 06.6	8.5	20 13.9	4.0	57.2
09	F	316 22.9 · ·	11.6	95 34.1	8.6	20 09.9	4.0	57.1
10	R	331 22.6	11.8	110 01.7	8.7	20 05.9	4.2	57.1
11	I	346 22.3	12.0	124 29.4	8.7	20 01.7	4.3	57.1
12	D	1 22.0	S23 12.1	138 57.1	8.9	N19 57.4	4.4	57.0
13	A	16 21.7	12.3	153 25.0	8.9	19 53.0	4.5	57.0
14	Y	31 21.4	12.4	167 52.9	8.9	19 48.5	4.6	57.0
15		46 21.1 · ·	12.6	182 20.8	9.1	19 43.9	4.7	56.9
16		61 20.8	12.7	196 48.9	9.1	19 39.2	4.8	56.9
17		76 20.5	12.9	211 17.0	9.2	19 34.4	4.9	56.9
18		91 20.2	S23 13.0	225 45.2	9.3	N19 29.5	5.0	56.8
19		106 19.9	13.2	240 13.5	9.4	19 24.5	5.1	56.8
20		121 19.6	13.3	254 41.9	9.4	19 19.4	5.2	56.8
21		136 19.3 · ·	13.5	269 10.3	9.5	19 14.2	5.3	56.7
22		151 19.0	13.6	283 38.8	9.6	19 08.9	5.4	56.7
23		166 18.7	13.7	298 07.4	9.7	19 03.5	5.5	56.7
		S.D. 16.3	*d* 0.2	S.D.		16.0	15.8	15.5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 16	10 38	■	▭	▭	▭	17 01
N 70	07 57	09 43	■	▭	▭	15 42	17 59
68	07 41	09 09	■	14 12	15 14	16 51	18 32
66	07 29	08 45	10 22	15 04	16 04	17 26	18 57
64	07 18	08 26	09 42	15 36	16 36	17 52	19 16
62	07 09	08 10	09 15	16 00	17 00	18 12	19 31
60	07 00	07 57	08 54	16 19	17 18	18 28	19 44
N 58	06 53	07 45	08 37	16 34	17 34	18 42	19 55
56	06 46	07 36	08 23	16 48	17 47	18 54	20 05
54	06 40	07 27	08 10	17 00	17 59	19 04	20 13
52	06 35	07 19	07 59	17 10	18 09	19 13	20 21
50	06 30	07 11	07 50	17 19	18 18	19 21	20 28
45	06 19	06 56	07 29	17 39	18 37	19 39	20 42
N 40	06 08	06 42	07 13	17 55	18 53	19 53	20 54
35	05 59	06 31	06 59	18 08	19 06	20 05	21 04
30	05 51	06 20	06 47	18 19	19 17	20 15	21 13
20	05 34	06 02	06 26	18 39	19 37	20 33	21 28
N 10	05 18	05 45	06 07	18 57	19 54	20 49	21 42
0	05 02	05 28	05 50	19 14	20 10	21 04	21 54
S 10	04 43	05 10	05 33	19 30	20 26	21 19	22 07
20	04 21	04 50	05 14	19 48	20 43	21 34	22 20
30	03 52	04 25	04 52	20 08	21 03	21 52	22 36
35	03 34	04 10	04 40	20 19	21 14	22 02	22 44
40	03 11	03 52	04 25	20 33	21 27	22 14	22 54
45	02 41	03 30	04 07	20 49	21 43	22 28	23 06
S 50	01 57	03 01	03 45	21 09	22 02	22 45	23 20
52	01 30	02 46	03 34	21 18	22 11	22 53	23 26
54	00 48	02 29	03 22	21 29	22 21	23 02	23 33
56	////	02 07	03 09	21 41	22 33	23 12	23 42
58	////	01 39	02 52	21 55	22 46	23 23	23 51
S 60	////	00 53	02 32	22 11	23 01	23 36	24 01

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 09	15 31	▭	▭	▭	14 36
N 70	■	14 04	15 50	▭	▭	14 06	13 36
68	■	14 38	16 06	11 42	12 40	12 57	13 02
66	13 26	15 02	16 18	10 51	11 49	12 21	12 37
64	14 05	15 21	16 29	10 19	11 18	11 55	12 17
62	14 32	15 37	16 39	09 55	10 54	11 34	12 01
60	14 54	15 50	16 47	09 36	10 35	11 18	11 47
N 58	15 11	16 02	16 54	09 20	10 19	11 04	11 36
56	15 25	16 12	17 01	09 07	10 06	10 52	11 26
54	15 38	16 21	17 07	08 56	09 54	10 41	11 17
52	15 48	16 29	17 13	08 45	09 44	10 31	11 09
50	15 58	16 37	17 18	08 36	09 35	10 23	11 02
45	16 19	16 52	17 29	08 17	09 15	10 05	10 46
N 40	16 35	17 06	17 40	08 01	09 00	09 50	10 33
35	16 49	17 17	17 49	07 48	08 46	09 38	10 23
30	17 01	17 28	17 57	07 37	08 35	09 27	10 13
20	17 22	17 46	18 14	07 17	08 15	09 08	09 57
N 10	17 41	18 03	18 30	06 59	07 57	08 52	09 42
0	17 58	18 20	18 46	06 43	07 41	08 36	09 29
S 10	18 15	18 38	19 05	06 27	07 24	08 21	09 15
20	18 34	18 58	19 28	06 10	07 07	08 04	09 00
30	18 56	19 23	19 56	05 50	06 47	07 45	08 43
35	19 09	19 38	20 15	05 39	06 35	07 34	08 34
40	19 23	19 56	20 38	05 25	06 21	07 21	08 22
45	19 41	20 18	21 08	05 10	06 05	07 06	08 09
S 50	20 03	20 48	21 52	04 50	05 46	06 47	07 53
52	20 14	21 03	22 19	04 41	05 36	06 38	07 45
54	20 26	21 20	23 01	04 31	05 26	06 28	07 37
56	20 40	21 42	////	04 19	05 14	06 17	07 27
58	20 57	22 10	////	04 06	05 00	06 04	07 16
S 60	21 17	22 57	////	03 51	04 44	05 49	07 03

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	06 39	06 25	11 54	00 29	12 59	15	○
13	06 11	05 57	11 54	01 27	13 56	16	
14	05 43	05 29	11 55	02 23	14 50	17	

1962 DECEMBER 15, 16, 17 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·4		MARS 0·0		JUPITER −1·9		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15	00	83 10·2	220 06·2	S13 39·6	295 49·6	N16 18·2	104 40·9	S10 17·1	132 21·1	S18 57·1
	01	98 12·6	235 07·6	39·6	310 51·7	18·2	119 43·0	16·9	147 23·3	57·0
	02	113 15·1	250 09·0	39·6	325 53·8	18·2	134 45·1	16·8	162 25·5	56·9
	03	128 17·6	265 10·3	· · 39·6	340 55·9	· · 18·2	149 47·3	· · 16·6	177 27·8	· · 56·9
	04	143 20·0	280 11·7	39·7	355 58·0	18·1	164 49·4	16·5	192 30·0	56·8
	05	158 22·5	295 13·0	39·7	11 00·1	18·1	179 51·5	16·4	207 32·2	56·8
	06	173 24·9	310 14·4	S13 39·7	26 02·2	N16 18·1	194 53·7	S10 16·2	222 34·4	S18 56·7
	07	188 27·4	325 15·7	39·7	41 04·3	18·1	209 55·8	16·1	237 36·6	56·6
SATURDAY	08	203 29·9	340 17·1	39·8	56 06·4	18·1	224 57·9	16·0	252 38·9	56·6
	09	218 32·3	355 18·4	· · 39·8	71 08·6	· · 18·0	240 00·1	· · 15·8	267 41·1	· · 56·5
	10	233 34·8	10 19·7	39·8	86 10·7	18·0	255 02·2	15·7	282 43·3	56·5
	11	248 37·3	25 21·1	39·9	101 12·8	18·0	270 04·3	15·5	297 45·5	56·4
	12	263 39·7	40 22·4	S13 39·9	116 14·9	N16 18·0	285 06·4	S10 15·4	312 47·7	S18 56·3
	13	278 42·2	55 23·7	40·0	131 17·0	18·0	300 08·6	15·3	327 50·0	56·3
	14	293 44·7	70 25·0	40·0	146 19·1	18·0	315 10·7	15·1	342 52·2	56·2
	15	308 47·1	85 26·4	· · 40·0	161 21·2	· · 17·9	330 12·8	· · 15·0	357 54·4	· · 56·2
	16	323 49·6	100 27·7	40·1	176 23·3	17·9	345 15·0	14·9	12 56·6	56·1
	17	338 52·1	115 29·0	40·1	191 25·4	17·9	0 17·1	14·7	27 58·8	56·0
	18	353 54·5	130 30·3	S13 40·2	206 27·6	N16 17·9	15 19·2	S10 14·6	43 01·1	S18 56·0
	19	8 57·0	145 31·6	40·2	221 29·7	17·9	30 21·4	14·4	58 03·3	55·9
	20	23 59·4	160 32·9	40·3	236 31·8	17·9	45 23·5	14·3	73 05·5	55·8
	21	39 01·9	175 34·2	· · 40·3	251 33·9	· · 17·8	60 25·6	· · 14·2	88 07·7	· · 55·8
	22	54 04·4	190 35·5	40·4	266 36·0	17·8	75 27·8	14·0	103 09·9	55·7
	23	69 06·8	205 36·8	40·4	281 38·2	17·8	90 29·9	13·9	118 12·2	55·7
16	00	84 09·3	220 38·1	S13 40·5	296 40·3	N16 17·8	105 32·0	S10 13·8	133 14·4	S18 55·6
	01	99 11·8	235 39·4	40·5	311 42·4	17·8	120 34·1	13·6	148 16·6	55·5
	02	114 14·2	250 40·7	40·6	326 44·5	17·8	135 36·3	13·5	163 18·8	55·5
	03	129 16·7	265 42·0	· · 40·7	341 46·7	· · 17·8	150 38·4	· · 13·3	178 21·0	· · 55·4
	04	144 19·2	280 43·3	40·7	356 48·8	17·8	165 40·5	13·2	193 23·2	55·3
	05	159 21·6	295 44·6	40·8	11 50·9	17·7	180 42·7	13·1	208 25·5	55·3
	06	174 24·1	310 45·9	S13 40·9	26 53·0	N16 17·7	195 44·8	S10 12·9	223 27·7	S18 55·2
	07	189 26·5	325 47·1	40·9	41 55·2	17·7	210 46·9	12·8	238 29·9	55·2
	08	204 29·0	340 48·4	41·0	56 57·3	17·7	225 49·0	12·6	253 32·1	55·1
SUNDAY	09	219 31·5	355 49·7	· · 41·0	71 59·4	· · 17·7	240 51·2	· · 12·5	268 34·3	· · 55·0
	10	234 33·9	10 51·0	41·1	87 01·6	17·7	255 53·3	12·4	283 36·6	55·0
	11	249 36·4	25 52·2	41·2	102 03·7	17·7	270 55·4	12·2	298 38·8	54·9
	12	264 38·9	40 53·5	S13 41·3	117 05·8	N16 17·7	285 57·5	S10 12·1	313 41·0	S18 54·8
	13	279 41·3	55 54·7	41·3	132 08·0	17·7	300 59·7	11·9	328 43·2	54·8
	14	294 43·8	70 56·0	41·4	147 10·1	17·7	316 01·8	11·8	343 45·4	54·7
	15	309 46·3	85 57·3	· · 41·5	162 12·3	· · 17·7	331 03·9	· · 11·7	358 47·6	· · 54·7
	16	324 48·7	100 58·5	41·6	177 14·4	17·7	346 06·0	11·5	13 49·9	54·6
	17	339 51·2	115 59·8	41·6	192 16·5	17·7	1 08·2	11·4	28 52·1	54·5
	18	354 53·7	131 01·0	S13 41·7	207 18·7	N16 17·6	16 10·3	S10 11·2	43 54·3	S18 54·5
	19	9 56·1	146 02·2	41·8	222 20·8	17·6	31 12·4	11·1	58 56·5	54·4
	20	24 58·6	161 03·5	41·9	237 23·0	17·6	46 14·5	11·0	73 58·7	54·3
	21	40 01·0	176 04·7	· · 42·0	252 25·1	· · 17·6	61 16·7	· · 10·8	89 00·9	· · 54·3
	22	55 03·5	191 06·0	42·1	267 27·3	17·6	76 18·8	10·7	104 03·2	54·2
	23	70 06·0	206 07·2	42·2	282 29·4	17·6	91 20·9	10·5	119 05·4	54·2
17	00	85 08·4	221 08·4	S13 42·2	297 31·6	N16 17·6	106 23·0	S10 10·4	134 07·6	S18 54·1
	01	100 10·9	236 09·7	42·3	312 33·7	17·6	121 25·2	10·3	149 09·8	54·0
	02	115 13·4	251 10·9	42·4	327 35·9	17·6	136 27·3	10·1	164 12·0	54·0
	03	130 15·8	266 12·1	· · 42·5	342 38·0	· · 17·6	151 29·4	· · 10·0	179 14·2	· · 53·9
	04	145 18·3	281 13·3	42·6	357 40·2	17·6	166 31·5	09·8	194 16·5	53·8
	05	160 20·8	296 14·5	42·7	12 42·3	17·6	181 33·6	09·7	209 18·7	53·8
	06	175 23·2	311 15·8	S13 42·8	27 44·5	N16 17·6	196 35·8	S10 09·6	224 20·9	S18 53·7
	07	190 25·7	326 17·0	42·9	42 46·7	17·6	211 37·9	09·4	239 23·1	53·7
MONDAY	08	205 28·2	341 18·2	43·0	57 48·8	17·6	226 40·0	09·3	254 25·3	53·6
	09	220 30·6	356 19·4	· · 43·1	72 51·0	· · 17·6	241 42·1	· · 09·1	269 27·5	· · 53·5
	10	235 33·1	11 20·6	43·2	87 53·1	17·6	256 44·3	09·0	284 29·8	53·5
	11	250 35·5	26 21·8	43·3	102 55·3	17·6	271 46·4	08·8	299 32·0	53·4
	12	265 38·0	41 23·0	S13 43·4	117 57·5	N16 17·6	286 48·5	S10 08·7	314 34·2	S18 53·3
	13	280 40·5	56 24·2	43·5	132 59·6	17·6	301 50·6	08·6	329 36·4	53·3
	14	295 42·9	71 25·4	43·6	148 01·8	17·6	316 52·7	08·4	344 38·6	53·2
	15	310 45·4	86 26·6	· · 43·7	163 04·0	· · 17·6	331 54·9	· · 08·3	359 40·8	· · 53·2
	16	325 47·9	101 27·8	43·8	178 06·1	17·6	346 57·0	08·1	14 43·0	53·1
	17	340 50·3	116 28·9	43·9	193 08·3	17·6	1 59·1	08·0	29 45·3	53·0
	18	355 52·8	131 30·1	S13 44·1	208 10·5	N16 17·6	17 01·2	S10 07·8	44 47·5	S18 53·0
	19	10 55·3	146 31·3	44·2	223 12·7	17·6	32 03·3	07·7	59 49·7	52·9
	20	25 57·7	161 32·5	44·3	238 14·8	17·7	47 05·5	07·6	74 51·9	52·8
	21	41 00·2	176 33·6	· · 44·4	253 17·0	· · 17·7	62 07·6	· · 07·4	89 54·1	· · 52·8
	22	56 02·6	191 34·8	44·5	268 19·2	17·7	77 09·7	07·3	104 56·3	52·7
	23	71 05·1	206 36·0	44·6	283 21·4	17·7	92 11·8	07·1	119 58·5	52·7
Mer. Pass.		h m 18 20·4	*v* 1·3	*d* 0·1	*v* 2·1	*d* 0·0	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·0	S 40 27·4
Achernar	335 54·9	S 57 25·8
Acrux	173 52·3	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·5	N 56 09·5
Alkaid	153 29·3	N 49 29·8
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·5
Alphard	218 33·5	S 8 29·7
Alphecca	126 43·8	N 26 50·4
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·7
Antares	113 13·7	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·5
Atria	108 50·5	S 68 57·5
Avior	234 33·2	S 59 23·2
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·5
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·7	N 14 46·8
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·5	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·7
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·4
Gacrux	172 43·8	S 56 54·0
Gienah	176 31·8	S 17 19·9
Hadar	149 42·7	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·3	N 74 18·3
Markab	14 16·6	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·3	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·2	N 28 06·9
Procyon	245 39·5	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·4	N 12 35·2
Regulus	208 24·1	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·9
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·4	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	136 28·8	9 17
Mars	212 31·0	4 13
Jupiter	21 22·7	16 55
Saturn	49 05·1	15 05

1962 DECEMBER 15, 16, 17 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15	00	181 18·4	S23 13·9	312 36·1	9·8	N18 58·0	5·6	56·6
	01	196 18·1	14·0	327 04·9	9·8	18 52·4	5·7	56·6
	02	211 17·8	14·2	341 33·7	9·9	18 46·7	5·8	56·6
	03	226 17·5	· · 14·3	356 02·6	10·0	18 40·9	5·8	56·5
	04	241 17·2	14·5	10 31·6	10·1	18 35·1	6·0	56·5
	05	256 16·9	14·6	25 00·7	10·1	18 29·1	6·0	56·5
	06	271 16·6	S23 14·7	39 29·8	10·3	N18 23·1	6·2	56·4
	07	286 16·3	14·9	53 59·1	10·3	18 16·9	6·2	56·4
S	08	301 16·0	15·0	68 28·4	10·4	18 10·7	6·3	56·4
A	09	316 15·7	· · 15·1	82 57·8	10·5	18 04·4	6·4	56·3
T	10	331 15·4	15·3	97 27·3	10·5	17 58·0	6·5	56·3
U	11	346 15·1	15·4	111 56·8	10·7	17 51·5	6·6	56·3
R	12	1 14·8	S23 15·5	126 26·5	10·7	N17 44·9	6·6	56·2
D	13	16 14·5	15·7	140 56·2	10·8	17 38·3	6·7	56·2
A	14	31 14·2	15·8	155 26·0	10·8	17 31·6	6·9	56·2
Y	15	46 13·9	· · 15·9	169 55·8	11·0	17 24·7	6·9	56·1
	16	61 13·6	16·1	184 25·8	11·0	17 17·8	6·9	56·1
	17	76 13·3	16·2	198 55·8	11·1	17 10·9	7·1	56·1
	18	91 13·0	S23 16·3	213 25·9	11·2	N17 03·8	7·1	56·0
	19	106 12·7	16·5	227 56·1	11·3	16 56·7	7·2	56·0
	20	121 12·4	16·6	242 26·4	11·4	16 49·5	7·3	56·0
	21	136 12·1	· · 16·7	256 56·8	11·4	16 42·2	7·3	56·0
	22	151 11·8	16·8	271 27·2	11·5	16 34·9	7·4	55·9
	23	166 11·5	17·0	285 57·7	11·6	16 27·5	7·5	55·9
16	00	181 11·2	S23 17·1	300 28·3	11·6	N16 20·0	7·6	55·9
	01	196 10·9	17·2	314 58·9	11·8	16 12·4	7·6	55·8
	02	211 10·6	17·3	329 29·7	11·8	16 04·8	7·7	55·8
	03	226 10·3	· · 17·5	344 00·5	11·9	15 57·1	7·8	55·8
	04	241 10·0	17·6	358 31·4	11·9	15 49·3	7·8	55·8
	05	256 09·7	17·7	13 02·3	12·1	15 41·5	7·9	55·7
	06	271 09·4	S23 17·8	27 33·4	12·1	N15 33·6	8·0	55·7
	07	286 09·1	17·9	42 04·5	12·2	15 25·6	8·0	55·7
	08	301 08·8	18·1	56 35·7	12·2	15 17·6	8·1	55·6
S	09	316 08·5	· · 18·2	71 06·9	12·4	15 09·5	8·2	55·6
U	10	331 08·2	18·3	85 38·3	12·4	15 01·3	8·2	55·6
N	11	346 07·9	18·4	100 09·7	12·5	14 53·1	8·3	55·6
D	12	1 07·6	S23 18·5	114 41·2	12·5	N14 44·8	8·3	55·5
A	13	16 07·3	18·6	129 12·7	12·6	14 36·5	8·4	55·5
Y	14	31 07·0	18·8	143 44·3	12·7	14 28·1	8·5	55·5
	15	46 06·7	· · 18·9	158 16·0	12·8	14 19·6	8·5	55·4
	16	61 06·4	19·0	172 47·8	12·8	14 11·1	8·6	55·4
	17	76 06·1	19·1	187 19·6	12·9	14 02·5	8·6	55·4
	18	91 05·8	S23 19·2	201 51·5	13·0	N13 53·9	8·7	55·4
	19	106 05·5	19·3	216 23·5	13·0	13 45·2	8·7	55·3
	20	121 05·2	19·4	230 55·5	13·1	13 36·5	8·8	55·3
	21	136 04·9	· · 19·5	245 27·6	13·2	13 27·7	8·8	55·3
	22	151 04·6	19·6	259 59·8	13·3	13 18·9	8·9	55·3
	23	166 04·3	19·7	274 32·1	13·3	13 10·0	9·0	55·2
17	00	181 03·9	S23 19·8	289 04·4	13·3	N13 01·0	9·0	55·2
	01	196 03·6	19·9	303 36·7	13·5	12 52·0	9·0	55·2
	02	211 03·3	20·0	318 09·2	13·5	12 43·0	9·1	55·2
	03	226 03·0	· · 20·1	332 41·7	13·5	12 33·9	9·1	55·1
	04	241 02·7	20·2	347 14·2	13·6	12 24·8	9·2	55·1
	05	256 02·4	20·3	1 46·8	13·7	12 15·6	9·2	55·1
	06	271 02·1	S23 20·4	16 19·5	13·8	N12 06·4	9·3	55·1
	07	286 01·8	20·5	30 52·3	13·8	11 57·1	9·3	55·1
	08	301 01·5	20·6	45 25·1	13·8	11 47·8	9·4	55·0
M	09	316 01·2	· · 20·7	59 57·9	13·9	11 38·4	9·4	55·0
O	10	331 00·9	20·8	74 30·8	14·0	11 29·0	9·4	55·0
N	11	346 00·6	20·9	89 03·8	14·1	11 19·6	9·5	55·0
D	12	1 00·3	S23 21·0	103 36·9	14·0	N11 10·1	9·5	54·9
A	13	16 00·0	21·1	118 09·9	14·2	11 00·6	9·6	54·9
Y	14	30 59·7	21·2	132 43·1	14·2	10 51·0	9·6	54·9
	15	45 59·4	· · 21·3	147 16·3	14·2	10 41·4	9·6	54·9
	16	60 59·1	21·4	161 49·5	14·4	10 31·8	9·7	54·9
	17	75 58·8	21·5	176 22·9	14·3	10 22·1	9·7	54·8
	18	90 58·5	S23 21·6	190 56·2	14·4	N10 12·4	9·7	54·8
	19	105 58·2	21·7	205 29·6	14·5	10 02·7	9·8	54·8
	20	120 57·9	21·8	220 03·1	14·5	9 52·9	9·8	54·8
	21	135 57·5	· · 21·9	234 36·6	14·6	9 43·1	9·9	54·8
	22	150 57·2	21·9	249 10·2	14·6	9 33·2	9·8	54·7
	23	165 56·9	22·0	263 43·8	14·6	9 23·4	9·9	54·7
		S.D. 16·3	d 0·1	S.D.	15·3	15·1		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 20	10 48	▬	17 01	19 23	21 17	23 01
N 70	08 01	09 48	▬	17 59	19 50	21 32	23 09
68	07 45	09 14	▬	18 32	20 11	21 45	23 15
66	07 32	08 49	10 28	18 57	20 27	21 55	23 20
64	07 21	08 29	09 47	19 16	20 40	22 04	23 25
62	07 12	08 13	09 19	19 31	20 52	22 11	23 28
60	07 03	08 00	08 58	19 44	21 01	22 17	23 32
N 58	06 56	07 48	08 40	19 55	21 09	22 22	23 35
56	06 49	07 38	08 26	20 05	21 16	22 27	23 37
54	06 43	07 29	08 13	20 13	21 23	22 32	23 39
52	06 38	07 21	08 02	20 21	21 29	22 36	23 42
50	06 32	07 14	07 52	20 28	21 34	22 39	23 43
45	06 21	06 58	07 32	20 42	21 45	22 47	23 48
N 40	06 10	06 44	07 15	20 54	21 55	22 53	23 51
35	06 01	06 33	07 01	21 04	22 02	22 59	23 54
30	05 52	06 22	06 49	21 13	22 09	23 04	23 57
20	05 36	06 04	06 28	21 28	22 21	23 12	24 01
N 10	05 20	05 46	06 09	21 42	22 32	23 19	24 05
0	05 03	05 29	05 52	21 54	22 42	23 26	24 09
S 10	04 44	05 11	05 34	22 07	22 52	23 33	24 13
20	04 22	04 51	05 15	22 20	23 02	23 40	24 17
30	03 53	04 26	04 53	22 36	23 14	23 49	24 21
35	03 34	04 11	04 41	22 44	23 20	23 53	24 23
40	03 11	03 53	04 26	22 54	23 28	23 59	24 26
45	02 41	03 30	04 08	23 06	23 37	24 05	00 05
S 50	01 56	03 01	03 45	23 20	23 48	24 12	00 12
52	01 28	02 46	03 34	23 26	23 53	24 16	00 16
54	00 44	02 28	03 22	23 33	23 59	24 19	00 19
56	////	02 06	03 08	23 42	24 05	00 05	00 23
58	////	01 37	02 52	23 51	24 11	00 11	00 28
S 60	////	00 49	02 31	24 01	00 01	00 19	00 33

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▬	13 02	15 30	14 36	13 53	13 32	13 17
N 70	▬	14 02	15 49	13 36	13 24	13 15	13 07
68	▬	14 36	16 05	13 02	13 02	13 01	12 59
66	13 22	15 01	16 18	12 37	12 45	12 50	12 53
64	14 04	15 21	16 29	12 17	12 31	12 40	12 47
62	14 31	15 37	16 39	12 01	12 19	12 32	12 42
60	14 53	15 50	16 47	11 47	12 09	12 25	12 38
N 58	15 10	16 02	16 54	11 36	12 00	12 18	12 34
56	15 25	16 12	17 01	11 26	11 52	12 13	12 30
54	15 38	16 21	17 07	11 17	11 45	12 08	12 27
52	15 49	16 29	17 13	11 09	11 39	12 03	12 25
50	15 58	16 37	17 18	11 02	11 33	11 59	12 22
45	16 19	16 53	17 30	10 46	11 21	11 50	12 16
N 40	16 36	17 06	17 41	10 33	11 10	11 43	12 12
35	16 50	17 18	17 50	10 23	11 02	11 36	12 08
30	17 02	17 29	17 59	10 13	10 54	11 31	12 04
20	17 23	17 48	18 15	09 57	10 41	11 21	11 58
N 10	17 42	18 05	18 31	09 42	10 29	11 12	11 52
0	17 59	18 22	18 48	09 29	10 18	11 03	11 47
S 10	18 17	18 40	19 07	09 15	10 06	10 55	11 42
20	18 36	19 00	19 29	09 00	09 54	10 46	11 36
30	18 58	19 25	19 58	08 43	09 40	10 36	11 29
35	19 11	19 40	20 17	08 34	09 32	10 30	11 26
40	19 26	19 58	20 40	08 22	09 23	10 23	11 21
45	19 44	20 21	21 10	08 09	09 12	10 15	11 16
S 50	20 06	20 50	21 56	07 53	08 59	10 05	11 10
52	20 17	21 06	22 23	07 45	08 53	10 01	11 07
54	20 29	21 23	23 08	07 37	08 46	09 56	11 04
56	20 43	21 45	////	07 27	08 39	09 51	11 01
58	21 00	22 15	////	07 16	08 30	09 44	10 57
S 60	21 20	23 04	////	07 03	08 20	09 37	10 53

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	05 14	05 00	11 55	03 16	15 42	18	◑
16	04 46	04 31	11 55	04 06	16 30	19	
17	04 16	04 02	11 56	04 53	17 15	20	

1962 DECEMBER 18, 19, 20 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·4		MARS −0·1		JUPITER −1·9		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18 00	86 07·6	221 37·2	S13 44·8	298 23·5	N16 17·7	107 13·9	S10 07·0	135 00·8	S18 52·6
01	101 10·0	236 38·3	44·9	313 25·7	17·7	122 16·0	06·8	150 03·0	52·5
02	116 12·5	251 39·5	45·0	328 27·9	17·7	137 18·2	06·7	165 05·2	52·5
03	131 15·0	266 40·6	· · 45·1	343 30·1	· · 17·7	152 20·3	· · 06·6	180 07·4	· · 52·4
04	146 17·4	281 41·8	45·3	358 32·3	17·7	167 22·4	06·4	195 09·6	52·3
05	161 19·9	296 43·0	45·4	13 34·5	17·7	182 24·5	06·3	210 11·8	52·3
06	176 22·4	311 44·1	S13 45·5	28 36·6	N16 17·7	197 26·6	S10 06·1	225 14·0	S18 52·2
07	191 24·8	326 45·3	45·6	43 38·8	17·7	212 28·7	06·0	240 16·3	52·1
T 08	206 27·3	341 46·4	45·8	58 41·0	17·8	227 30·9	05·8	255 18·5	52·1
U 09	221 29·8	356 47·5	· · 45·9	73 43·2	· · 17·8	242 33·0	· · 05·7	270 20·7	· · 52·0
E 10	236 32·2	11 48·7	46·0	88 45·4	17·8	257 35·1	05·6	285 22·9	52·0
S 11	251 34·7	26 49·8	46·2	103 47·6	17·8	272 37·2	05·4	300 25·1	51·9
D 12	266 37·1	41 51·0	S13 46·3	118 49·8	N16 17·8	287 39·3	S10 05·3	315 27·3	S18 51·8
13	281 39·6	56 52·1	46·4	133 52·0	17·8	302 41·4	05·1	330 29·5	51·8
A 14	296 42·1	71 53·2	46·6	148 54·2	17·8	317 43·6	05·0	345 31·7	51·7
Y 15	311 44·5	86 54·4	· · 46·7	163 56·4	· · 17·8	332 45·7	· · 04·8	0 34·0	· · 51·6
16	326 47·0	101 55·5	46·9	178 58·6	17·9	347 47·8	04·7	15 36·2	51·6
17	341 49·5	116 56·6	47·0	194 00·8	17·9	2 49·9	04·5	30 38·4	51·5
18	356 51·9	131 57·7	S13 47·1	209 03·0	N16 17·9	17 52·0	S10 04·4	45 40·6	S18 51·4
19	11 54·4	146 58·8	47·3	224 05·2	17·9	32 54·1	04·2	60 42·8	51·4
20	26 56·9	162 00·0	47·4	239 07·4	17·9	47 56·2	04·1	75 45·0	51·3
21	41 59·3	177 01·1	· · 47·6	254 09·6	· · 17·9	62 58·4	· · 04·0	90 47·2	· · 51·3
22	57 01·8	192 02·2	47·7	269 11·8	17·9	78 00·5	03·8	105 49·4	51·2
23	72 04·3	207 03·3	47·9	284 14·0	18·0	93 02·6	03·7	120 51·7	51·1
19 00	87 06·7	222 04·4	S13 48·0	299 16·2	N16 18·0	108 04·7	S10 03·5	135 53·9	S18 51·1
01	102 09·2	237 05·5	48·2	314 18·4	18·0	123 06·8	03·4	150 56·1	51·0
02	117 11·6	252 06·6	48·3	329 20·6	18·0	138 08·9	03·2	165 58·3	50·9
03	132 14·1	267 07·7	· · 48·5	344 22·8	· · 18·0	153 11·0	· · 03·1	181 00·5	· · 50·9
04	147 16·6	282 08·8	48·6	359 25·0	18·1	168 13·1	02·9	196 02·7	50·8
05	162 19·0	297 09·9	48·8	14 27·2	18·1	183 15·2	02·8	211 04·9	50·7
06	177 21·5	312 11·0	S13 48·9	29 29·5	N16 18·1	198 17·4	S10 02·6	226 07·1	S18 50·7
W 07	192 24·0	327 12·1	49·1	44 31·7	18·1	213 19·5	02·5	241 09·3	50·6
E 08	207 26·4	342 13·2	49·3	59 33·9	18·1	228 21·6	02·4	256 11·6	50·6
D 09	222 28·9	357 14·2	· · 49·4	74 36·1	· · 18·2	243 23·7	· · 02·2	271 13·8	· · 50·5
N 10	237 31·4	12 15·3	49·6	89 38·3	18·2	258 25·8	02·1	286 16·0	50·4
E 11	252 33·8	27 16·4	49·7	104 40·5	18·2	273 27·9	01·9	301 18·2	50·4
S 12	267 36·3	42 17·5	S13 49·9	119 42·8	N16 18·2	288 30·0	S10 01·8	316 20·4	S18 50·3
D 13	282 38·7	57 18·6	50·1	134 45·0	18·2	303 32·1	01·6	331 22·6	50·2
14	297 41·2	72 19·6	50·2	149 47·2	18·3	318 34·2	01·5	346 24·8	50·2
A 15	312 43·7	87 20·7	· · 50·4	164 49·4	· · 18·3	333 36·4	· · 01·3	1 27·0	· · 50·1
Y 16	327 46·1	102 21·8	50·6	179 51·7	18·3	348 38·5	01·2	16 29·2	50·0
17	342 48·6	117 22·8	50·7	194 53·9	18·3	3 40·6	01·0	31 31·5	50·0
18	357 51·1	132 23·9	S13 50·9	209 56·1	N16 18·4	18 42·7	S10 00·9	46 33·7	S18 49·9
19	12 53·5	147 24·9	51·1	224 58·3	18·4	33 44·8	00·7	61 35·9	49·8
20	27 56·0	162 26·0	51·3	240 00·6	18·4	48 46·9	00·6	76 38·1	49·8
21	42 58·5	177 27·0	· · 51·4	255 02·8	· · 18·4	63 49·0	· · 00·4	91 40·3	· · 49·7
22	58 00·9	192 28·1	51·6	270 05·0	18·5	78 51·1	00·3	106 42·5	49·7
23	73 03·4	207 29·1	51·8	285 07·3	18·5	93 53·2	00·2	121 44·7	49·6
20 00	88 05·9	222 30·2	S13 52·0	300 09·5	N16 18·5	108 55·3	S10 00·0	136 46·9	S18 49·5
01	103 08·3	237 31·2	52·1	315 11·8	18·6	123 57·4	9 59·9	151 49·1	49·5
02	118 10·8	252 32·3	52·3	330 14·0	18·6	138 59·5	59·7	166 51·3	49·4
03	133 13·2	267 33·3	· · 52·5	345 16·2	· · 18·6	154 01·7	· · 59·6	181 53·6	· · 49·3
04	148 15·7	282 34·4	52·7	0 18·5	18·6	169 03·8	59·4	196 55·8	49·3
05	163 18·2	297 35·4	52·9	15 20·7	18·7	184 05·9	59·3	211 58·0	49·2
06	178 20·6	312 36·4	S13 53·1	30 23·0	N16 18·7	199 08·0	S 9 59·1	227 00·2	S18 49·1
07	193 23·1	327 37·5	53·2	45 25·2	18·7	214 10·1	59·0	242 02·4	49·1
T 08	208 25·6	342 38·5	53·4	60 27·4	18·8	229 12·2	58·8	257 04·6	49·0
H 09	223 28·0	357 39·5	· · 53·6	75 29·7	· · 18·8	244 14·3	· · 58·7	272 06·8	· · 48·9
U 10	238 30·5	12 40·5	53·8	90 31·9	18·8	259 16·4	58·5	287 09·0	48·9
R 11	253 33·0	27 41·5	54·0	105 34·2	18·9	274 18·5	58·4	302 11·2	48·8
S 12	268 35·4	42 42·6	S13 54·2	120 36·4	N16 18·9	289 20·6	S 9 58·2	317 13·4	S18 48·7
D 13	283 37·9	57 43·6	54·4	135 38·7	18·9	304 22·7	58·1	332 15·6	48·7
A 14	298 40·3	72 44·6	54·6	150 40·9	19·0	319 24·8	57·9	347 17·9	48·6
Y 15	313 42·8	87 45·6	· · 54·8	165 43·2	· · 19·0	334 26·9	· · 57·8	2 20·1	· · 48·6
16	328 45·3	102 46·6	55·0	180 45·5	19·0	349 29·0	57·6	17 22·3	48·5
17	343 47·7	117 47·6	55·2	195 47·7	19·1	4 31·1	57·5	32 24·5	48·4
18	358 50·2	132 48·6	S13 55·4	210 50·0	N16 19·1	19 33·2	S 9 57·3	47 26·7	S18 48·4
19	13 52·7	147 49·6	55·6	225 52·2	19·1	34 35·3	57·2	62 28·9	48·3
20	28 55·1	162 50·6	55·8	240 54·5	19·2	49 37·4	57·0	77 31·1	48·2
21	43 57·6	177 51·6	· · 56·0	255 56·8	· · 19·2	64 39·5	· · 56·9	92 33·3	· · 48·2
22	59 00·1	192 52·6	56·2	270 59·0	19·3	79 41·6	56·7	107 35·5	48·1
23	74 02·5	207 53·6	56·4	286 01·3	19·3	94 43·7	56·6	122 37·7	48·0
Mer. Pass.	h m 18 08·6	*v* 1·1	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·0	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·4
Achernar	335 54·9	S 57 25·8
Acrux	173 52·3	S 62 53·2
Adhara	255 42·3	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·4	N 56 09·5
Alkaid	153 29·3	N 49 29·8
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·5
Alphard	218 33·5	S 8 29·8
Alphecca	126 43·8	N 26 50·3
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·5
Atria	108 50·4	S 68 57·5
Avior	234 33·2	S 59 23·2
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·5
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·7	N 14 46·8
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·4	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·7
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·4
Gacrux	172 43·7	S 56 54·0
Gienah	176 31·8	S 17 19·9
Hadar	149 42·7	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·2	N 74 18·3
Markab	14 16·6	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·2	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·2	N 28 06·9
Procyon	245 39·5	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·2
Regulus	208 24·1	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·6	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·9
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·3	S 43 16·7
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	134 57·7	9 11
Mars	212 09·5	4 02
Jupiter	20 58·0	16 45
Saturn	48 47·2	14 54

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18	00	180 56·6	S23 22·1	278 17·4	14·7	N 9 13·5	10·0	54·7
	01	195 56·3	22·2	292 51·1	14·8	9 03·5	10·0	54·7
	02	210 56·0	22·3	307 24·9	14·8	8 53·5	10·0	54·7
	03	225 55·7	· · 22·4	321 58·7	14·8	8 43·5	10·0	54·7
	04	240 55·4	22·4	336 32·5	14·9	8 33·5	10·1	54·6
	05	255 55·1	22·5	351 06·4	14·9	8 23·4	10·0	54·6
	06	270 54·8	S23 22·6	5 40·3	15·0	N 8 13·4	10·2	54·6
	07	285 54·5	22·7	20 14·3	15·0	8 03·2	10·1	54·6
T	08	300 54·2	22·8	34 48·3	15·0	7 53·1	10·2	54·6
U	09	315 53·9	· · 22·8	49 22·3	15·1	7 42·9	10·2	54·6
E	10	330 53·6	22·9	63 56·4	15·1	7 32·7	10·2	54·5
S	11	345 53·3	23·0	78 30·5	15·2	7 22·5	10·2	54·5
D	12	0 53·0	S23 23·1	93 04·7	15·2	N 7 12·3	10·3	54·5
A	13	15 52·6	23·1	107 38·9	15·2	7 02·0	10·3	54·5
Y	14	30 52·3	23·2	122 13·1	15·3	6 51·7	10·3	54·5
	15	45 52·0	· · 23·3	136 47·4	15·3	6 41·4	10·3	54·5
	16	60 51·7	23·4	151 21·7	15·3	6 31·1	10·4	54·5
	17	75 51·4	23·4	165 56·0	15·4	6 20·7	10·3	54·5
	18	90 51·1	S23 23·5	180 30·4	15·4	N 6 10·4	10·4	54·4
	19	105 50·8	23·6	195 04·8	15·4	6 00·0	10·5	54·4
	20	120 50·5	23·7	209 39·2	15·5	5 49·5	10·4	54·4
	21	135 50·2	· · 23·7	224 13·7	15·5	5 39·1	10·4	54·4
	22	150 49·9	23·8	238 48·2	15·5	5 28·7	10·5	54·4
	23	165 49·6	23·9	253 22·7	15·5	5 18·2	10·5	54·4
19	00	180 49·3	S23 23·9	267 57·2	15·6	N 5 07·7	10·5	54·4
	01	195 49·0	24·0	282 31·8	15·6	4 57·2	10·5	54·4
	02	210 48·6	24·0	297 06·4	15·6	4 46·7	10·5	54·3
	03	225 48·3	· · 24·1	311 41·0	15·7	4 36·2	10·6	54·3
	04	240 48·0	24·2	326 15·7	15·6	4 25·6	10·5	54·3
	05	255 47·7	24·2	340 50·3	15·7	4 15·1	10·6	54·3
	06	270 47·4	S23 24·3	355 25·0	15·7	N 4 04·5	10·6	54·3
W	07	285 47·1	24·4	9 59·7	15·7	3 53·9	10·6	54·3
E	08	300 46·8	24·4	24 34·4	15·8	3 43·3	10·6	54·3
D	09	315 46·5	· · 24·5	39 09·2	15·8	3 32·7	10·6	54·3
N	10	330 46·2	24·5	53 44·0	15·7	3 22·1	10·6	54·3
E	11	345 45·9	24·6	68 18·7	15·8	3 11·5	10·7	54·3
S	12	0 45·6	S23 24·6	82 53·5	15·8	N 3 00·8	10·6	54·3
D	13	15 45·2	24·7	97 28·3	15·9	2 50·2	10·7	54·3
A	14	30 44·9	24·8	112 03·2	15·8	2 39·5	10·6	54·3
Y	15	45 44·6	· · 24·8	126 38·0	15·9	2 28·9	10·7	54·2
	16	60 44·3	24·9	141 12·9	15·8	2 18·2	10·7	54·2
	17	75 44·0	24·9	155 47·7	15·9	2 07·5	10·7	54·2
	18	90 43·7	S23 25·0	170 22·6	15·9	N 1 56·8	10·7	54·2
	19	105 43·4	25·0	184 57·5	15·9	1 46·1	10·6	54·2
	20	120 43·1	25·1	199 32·4	15·9	1 35·5	10·7	54·2
	21	135 42·8	· · 25·1	214 07·3	15·9	1 24·8	10·8	54·2
	22	150 42·5	25·2	228 42·2	15·9	1 14·0	10·7	54·2
	23	165 42·2	25·2	243 17·1	16·0	1 03·3	10·7	54·2
20	00	180 41·8	S23 25·3	257 52·1	15·9	N 0 52·6	10·7	54·2
	01	195 41·5	25·3	272 27·0	15·9	0 41·9	10·7	54·2
	02	210 41·2	25·3	287 01·9	16·0	0 31·2	10·7	54·2
	03	225 40·9	· · 25·4	301 36·9	15·9	0 20·5	10·7	54·2
	04	240 40·6	25·4	316 11·8	16·0	N 0 09·8	10·8	54·2
	05	255 40·3	25·5	330 46·8	15·9	S 0 01·0	10·7	54·2
	06	270 40·0	S23 25·5	345 21·7	15·9	S 0 11·7	10·7	54·2
	07	285 39·7	25·6	359 56·6	16·0	0 22·4	10·7	54·2
T	08	300 39·4	25·6	14 31·6	15·9	0 33·1	10·7	54·2
H	09	315 39·1	· · 25·6	29 06·5	16·0	0 43·8	10·7	54·2
U	10	330 38·7	25·7	43 41·5	15·9	0 54·5	10·7	54·2
R	11	345 38·4	25·7	58 16·4	15·9	1 05·2	10·7	54·2
S	12	0 38·1	S23 25·7	72 51·3	15·9	S 1 15·9	10·7	54·2
D	13	15 37·8	25·8	87 26·2	15·9	1 26·6	10·7	54·2
A	14	30 37·5	25·8	102 01·1	16·0	1 37·3	10·7	54·2
Y	15	45 37·2	· · 25·9	116 36·1	15·9	1 48·0	10·7	54·2
	16	60 36·9	25·9	131 11·0	15·8	1 58·7	10·7	54·2
	17	75 36·6	25·9	145 45·8	15·9	2 09·4	10·7	54·2
	18	90 36·3	S23 25·9	160 20·7	15·9	S 2 20·1	10·6	54·2
	19	105 36·0	26·0	174 55·6	15·9	2 30·7	10·7	54·2
	20	120 35·6	26·0	189 30·5	15·8	2 41·4	10·6	54·2
	21	135 35·3	· · 26·0	204 05·3	15·8	2 52·0	10·7	54·2
	22	150 35·0	26·1	218 40·1	15·9	3 02·7	10·6	54·2
	23	165 34·7	26·1	233 15·0	15·8	3 13·3	10·6	54·2
		S.D. 16·3	d 0·1	S.D.	14·9	14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 24	10 54	■	23 01	24 41	00 41	02 21
N 70	08 04	09 52	■	23 09	24 42	00 42	02 15
68	07 48	09 17	■	23 15	24 43	00 43	02 11
66	07 35	08 52	10 32	23 20	24 44	00 44	02 07
64	07 23	08 32	09 50	23 25	24 44	00 44	02 04
62	07 14	08 16	09 22	23 28	24 45	00 45	02 01
60	07 05	08 02	09 00	23 32	24 45	00 45	01 59
N 58	06 58	07 51	08 43	23 35	24 46	00 46	01 57
56	06 51	07 40	08 28	23 37	24 46	00 46	01 55
54	06 45	07 32	08 15	23 39	24 46	00 46	01 53
52	06 40	07 23	08 04	23 42	24 47	00 47	01 51
50	06 34	07 16	07 54	23 43	24 47	00 47	01 50
45	06 23	07 00	07 34	23 48	24 47	00 47	01 47
N 40	06 12	06 46	07 17	23 51	24 48	00 48	01 44
35	06 03	06 34	07 03	23 54	24 48	00 48	01 42
30	05 54	06 24	06 50	23 57	24 49	00 49	01 41
20	05 38	06 05	06 29	24 01	00 01	00 49	01 37
N 10	05 21	05 48	06 10	24 05	00 05	00 50	01 34
0	05 05	05 31	05 53	24 09	00 09	00 50	01 32
S 10	04 45	05 13	05 35	24 13	00 13	00 51	01 29
20	04 23	04 52	05 17	24 17	00 17	00 51	01 26
30	03 54	04 27	04 55	24 21	00 21	00 52	01 23
35	03 35	04 12	04 42	24 23	00 23	00 52	01 21
40	03 12	03 54	04 27	24 26	00 26	00 53	01 19
45	02 41	03 31	04 08	00 05	00 30	00 53	01 17
S 50	01 56	03 01	03 46	00 12	00 34	00 54	01 14
52	01 28	02 46	03 35	00 16	00 36	00 54	01 13
54	00 41	02 28	03 23	00 19	00 38	00 55	01 11
56	////	02 06	03 09	00 23	00 40	00 55	01 10
58	////	01 36	02 52	00 28	00 42	00 55	01 08
S 60	////	00 47	02 31	00 33	00 45	00 56	01 06

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	12 59	15 29	13 17	13 04	12 51	12 38
N 70	■	14 01	15 49	13 07	13 00	12 53	12 46
68	■	14 36	16 05	12 59	12 57	12 55	12 53
66	13 21	15 01	16 19	12 53	12 55	12 56	12 58
64	14 03	15 21	16 30	12 47	12 53	12 58	13 03
62	14 32	15 37	16 39	12 42	12 51	12 59	13 07
60	14 53	15 51	16 48	12 38	12 49	13 00	13 10
N 58	15 11	16 03	16 55	12 34	12 47	13 00	13 13
56	15 26	16 13	17 02	12 30	12 46	13 01	13 16
54	15 39	16 22	17 08	12 27	12 45	13 02	13 19
52	15 49	16 30	17 14	12 25	12 44	13 02	13 21
50	15 59	16 38	17 19	12 22	12 43	13 03	13 23
45	16 20	16 54	17 31	12 16	12 41	13 04	13 28
N 40	16 37	17 08	17 42	12 12	12 39	13 05	13 32
35	16 51	17 19	17 51	12 08	12 37	13 06	13 35
30	17 04	17 30	18 00	12 04	12 36	13 07	13 38
20	17 25	17 49	18 16	11 58	12 33	13 08	13 43
N 10	17 43	18 06	18 32	11 52	12 31	13 09	13 47
0	18 01	18 23	18 49	11 47	12 29	13 10	13 52
S 10	18 18	18 41	19 08	11 42	12 27	13 11	13 56
20	18 37	19 02	19 31	11 36	12 24	13 12	14 01
30	18 59	19 27	20 00	11 29	12 22	13 14	14 06
35	19 12	19 42	20 19	11 26	12 20	13 14	14 09
40	19 27	20 00	20 42	11 21	12 18	13 15	14 12
45	19 45	20 23	21 13	11 16	12 16	13 16	14 16
S 50	20 08	20 53	21 58	11 10	12 14	13 17	14 21
52	20 19	21 08	22 26	11 07	12 13	13 18	14 23
54	20 31	21 26	23 13	11 04	12 12	13 18	14 25
56	20 45	21 48	////	11 01	12 10	13 19	14 28
58	21 02	22 18	////	10 57	12 09	13 20	14 31
S 60	21 23	23 08	////	10 53	12 07	13 20	14 34

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass Upper	MOON Mer. Pass Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	03 47	03 32	11 56	05 37	17 58	21	◑
19	03 18	03 03	11 57	06 19	18 40	22	
20	02 48	02 33	11 57	07 00	19 21	23	

1962 DECEMBER 21, 22, 23 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·4		MARS −0·2		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21 00	89 05·0	222 54·6	S13 56·6	301 03·5	N16 19·3	109 45·8	S 9 56·4	137 39·9	S18 48·0
01	104 07·5	237 55·6	56·8	316 05·8	19·4	124 47·9	56·3	152 42·1	47·9
02	119 09·9	252 56·6	57·0	331 08·1	19·4	139 50·0	56·1	167 44·3	47·8
03	134 12·4	267 57·5	· · 57·2	346 10·3	· · 19·4	154 52·2	· · 56·0	182 46·6	· · 47·8
04	149 14·8	282 58·5	57·4	1 12·6	19·5	169 54·3	55·8	197 48·8	47·7
05	164 17·3	297 59·5	57·6	16 14·9	19·5	184 56·4	55·7	212 51·0	47·6
06	179 19·8	313 00·5	S13 57·8	31 17·2	N16 19·6	199 58·5	S 9 55·5	227 53·2	S18 47·6
07	194 22·2	328 01·4	58·0	46 19·4	19·6	215 00·6	55·4	242 55·4	47·5
08	209 24·7	343 02·4	58·2	61 21·7	19·7	230 02·7	55·2	257 57·6	47·4
F 09	224 27·2	358 03·4	· · 58·5	76 24·0	· · 19·7	245 04·8	· · 55·1	272 59·8	· · 47·4
R 10	239 29·6	13 04·3	58·7	91 26·3	19·7	260 06·9	54·9	288 02·0	47·3
I 11	254 32·1	28 05·3	58·9	106 28·5	19·8	275 09·0	54·8	303 04·2	47·2
D 12	269 34·6	43 06·3	S13 59·1	121 30·8	N16 19·8	290 11·1	S 9 54·6	318 06·4	S18 47·2
A 13	284 37·0	58 07·2	59·3	136 33·1	19·9	305 13·2	54·5	333 08·6	47·1
Y 14	299 39·5	73 08·2	59·5	151 35·4	19·9	320 15·3	54·3	348 10·8	47·1
15	314 42·0	88 09·1	13 59·8	166 37·7	· · 20·0	335 17·4	· · 54·2	3 13·0	· · 47·0
16	329 44·4	103 10·1	14 00·0	181 40·0	20·0	350 19·5	54·0	18 15·2	46·9
17	344 46·9	118 11·0	00·2	196 42·2	20·1	5 21·6	53·9	33 17·4	46·9
18	359 49·3	133 12·0	S14 00·4	211 44·5	N16 20·1	20 23·6	S 9 53·7	48 19·6	S18 46·8
19	14 51·8	148 12·9	00·7	226 46·8	20·1	35 25·7	53·6	63 21·9	46·7
20	29 54·3	163 13·9	00·9	241 49·1	20·2	50 27·8	53·4	78 24·1	46·7
21	44 56·7	178 14·8	· · 01·1	256 51·4	· · 20·2	65 29·9	· · 53·3	93 26·3	· · 46·6
22	59 59·2	193 15·8	01·3	271 53·7	20·3	80 32·0	53·1	108 28·5	46·5
23	75 01·7	208 16·7	01·6	286 56·0	20·3	95 34·1	53·0	123 30·7	46·5
22 00	90 04·1	223 17·6	S14 01·8	301 58·3	N16 20·4	110 36·2	S 9 52·8	138 32·9	S18 46·4
01	105 06·6	238 18·6	02·0	317 00·6	20·4	125 38·3	52·7	153 35·1	46·3
02	120 09·1	253 19·5	02·3	332 02·9	20·5	140 40·4	52·5	168 37·3	46·3
03	135 11·5	268 20·4	· · 02·5	347 05·2	· · 20·5	155 42·5	· · 52·4	183 39·5	· · 46·2
04	150 14·0	283 21·3	02·7	2 07·5	20·6	170 44·6	52·2	198 41·7	46·1
05	165 16·4	298 22·3	02·9	17 09·8	20·6	185 46·7	52·1	213 43·9	46·1
06	180 18·9	313 23·2	S14 03·2	32 12·1	N16 20·7	200 48·8	S 9 51·9	228 46·1	S18 46·0
S 07	195 21·4	328 24·1	03·4	47 14·4	20·7	215 50·9	51·8	243 48·3	45·9
08	210 23·8	343 25·0	03·7	62 16·7	20·8	230 53·0	51·6	258 50·5	45·9
A 09	225 26·3	358 25·9	· · 03·9	77 19·0	· · 20·8	245 55·1	· · 51·4	273 52·7	· · 45·8
T 10	240 28·8	13 26·9	04·1	92 21·3	20·9	260 57·2	51·3	288 54·9	45·7
U 11	255 31·2	28 27·8	04·4	107 23·6	21·0	275 59·3	51·1	303 57·1	45·7
R 12	270 33·7	43 28·7	S14 04·6	122 25·9	N16 21·0	291 01·4	S 9 51·0	318 59·3	S18 45·6
D 13	285 36·2	58 29·6	04·9	137 28·2	21·1	306 03·5	50·8	334 01·5	45·5
A 14	300 38·6	73 30·5	05·1	152 30·6	21·1	321 05·6	50·7	349 03·7	45·5
Y 15	315 41·1	88 31·4	· · 05·3	167 32·9	· · 21·2	336 07·7	· · 50·5	4 05·9	· · 45·4
16	330 43·6	103 32·3	05·6	182 35·2	21·2	351 09·8	50·4	19 08·1	45·3
17	345 46·0	118 33·2	05·8	197 37·5	21·3	6 11·8	50·2	34 10·4	45·3
18	0 48·5	133 34·1	S14 06·1	212 39·8	N16 21·3	21 13·9	S 9 50·1	49 12·6	S18 45·2
19	15 50·9	148 35·0	06·3	227 42·1	21·4	36 16·0	49·9	64 14·8	45·1
20	30 53·4	163 35·8	06·6	242 44·5	21·5	51 18·1	49·8	79 17·0	45·1
21	45 55·9	178 36·7	· · 06·8	257 46·8	· · 21·5	66 20·2	· · 49·6	94 19·2	· · 45·0
22	60 58·3	193 37·6	07·1	272 49·1	21·6	81 22·3	49·5	109 21·4	44·9
23	76 00·8	208 38·5	07·3	287 51·4	21·6	96 24·4	49·3	124 23·6	44·9
23 00	91 03·3	223 39·4	S14 07·6	302 53·8	N16 21·7	111 26·5	S 9 49·1	139 25·8	S18 44·8
01	106 05·7	238 40·2	07·8	317 56·1	21·8	126 28·6	49·0	154 28·0	44·7
02	121 08·2	253 41·1	08·1	332 58·4	21·8	141 30·7	48·8	169 30·2	44·7
03	136 10·7	268 42·0	· · 08·3	348 00·7	· · 21·9	156 32·8	· · 48·7	184 32·4	· · 44·6
04	151 13·1	283 42·9	08·6	3 03·1	21·9	171 34·9	48·5	199 34·6	44·5
05	166 15·6	298 43·7	08·9	18 05·4	22·0	186 37·0	48·4	214 36·8	44·5
06	181 18·1	313 44·6	S14 09·1	33 07·7	N16 22·1	201 39·0	S 9 48·2	229 39·0	S18 44·4
07	196 20·5	328 45·5	09·4	48 10·1	22·1	216 41·1	48·1	244 41·2	44·3
S 08	211 23·0	343 46·3	09·6	63 12·4	22·2	231 43·2	47·9	259 43·4	44·3
U 09	226 25·4	358 47·2	· · 09·9	78 14·7	· · 22·3	246 45·3	· · 47·8	274 45·6	· · 44·2
N 10	241 27·9	13 48·1	10·2	93 17·1	22·3	261 47·4	47·6	289 47·8	44·1
D 11	256 30·4	28 48·9	10·4	108 19·4	22·4	276 49·5	47·4	304 50·0	44·1
A 12	271 32·8	43 49·8	S14 10·7	123 21·8	N16 22·5	291 51·6	S 9 47·3	319 52·2	S18 44·0
Y 13	286 35·3	58 50·6	10·9	138 24·1	22·5	306 53·7	47·1	334 54·4	43·9
14	301 37·8	73 51·5	11·2	153 26·4	22·6	321 55·8	47·0	349 56·6	43·9
15	316 40·2	88 52·3	· · 11·5	168 28·8	· · 22·6	336 57·9	· · 46·8	4 58·8	· · 43·8
16	331 42·7	103 53·2	11·7	183 31·1	22·7	351 59·9	46·7	20 01·0	43·7
17	346 45·2	118 54·0	12·0	198 33·5	22·8	7 02·0	46·5	35 03·2	43·7
18	1 47·6	133 54·8	S14 12·3	213 35·9	N16 22·9	22 04·1	S 9 46·4	50 05·4	S18 43·6
19	16 50·1	148 55·7	12·6	228 38·2	22·9	37 06·2	46·2	65 07·6	43·5
20	31 52·6	163 56·5	12·8	243 40·5	23·0	52 08·3	46·0	80 09·8	43·5
21	46 55·0	178 57·4	· · 13·1	258 42·9	· · 23·1	67 10·4	· · 45·9	95 12·0	· · 43·4
22	61 57·5	193 58·2	13·4	273 45·2	23·1	82 12·5	45·7	110 14·2	43·3
23	76 59·9	208 59·0	13·6	288 47·6	23·2	97 14·6	45·6	125 16·4	43·3
Mer. Pass.	h m 17 56·8	v 0·9	d 0·2	v 2·3	d 0·1	v 2·1	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·4
Achernar	335 55·0	S 57 25·9
Acrux	173 52·2	S 62 53·2
Adhara	255 42·2	S 28 55·2
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·4	N 56 09·5
Alkaid	153 29·3	N 49 29·8
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·5
Alphard	218 33·5	S 8 29·8
Alphecca	126 43·8	N 26 50·3
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·9	N 19 22·5
Atria	108 50·4	S 68 57·5
Avior	234 33·1	S 59 23·2
Bellatrix	279 12·8	N 6 19·0
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·5
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·7	N 14 46·7
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·4	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·4
Gacrux	172 43·7	S 56 54·0
Gienah	176 31·8	S 17 20·0
Hadar	149 42·7	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·2	N 74 18·3
Markab	14 16·6	N 15 00·4
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·2	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·2	N 28 06·9
Procyon	245 39·5	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·2
Regulus	208 24·1	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 24·1	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·2	S 16 39·9
Spica	159 11·8	S 10 57·9
Suhail	223 20·3	S 43 16·8
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	133 13·5	9 06
Mars	211 54·2	3 52
Jupiter	20 32·1	16 35
Saturn	48 28·8	14 44

1962 DECEMBER 21, 22, 23 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21 00	180 34·4	S23 26·1	247 49·8	15·7	S 3 23·9	10·6	54·2
01	195 34·1	26·1	262 24·5	15·8	3 34·5	10·6	54·2
02	210 33·8	26·2	276 59·3	15·8	3 45·1	10·6	54·2
03	225 33·5	· · 26·2	291 34·1	15·7	3 55·7	10·6	54·2
04	240 33·2	26·2	306 08·8	15·7	4 06·3	10·6	54·2
05	255 32·8	26·2	320 43·5	15·7	4 16·9	10·5	54·2
06	270 32·5	S23 26·3	335 18·2	15·7	S 4 27·4	10·5	54·2
07	285 32·2	26·3	349 52·9	15·6	4 37·9	10·5	54·2
08	300 31·9	26·3	4 27·5	15·7	4 48·4	10·5	54·3
F 09	315 31·6	· · 26·3	19 02·2	15·6	4 58·9	10·5	54·3
R 10	330 31·3	26·3	33 36·8	15·6	5 09·4	10·5	54·3
I 11	345 31·0	26·4	48 11·4	15·5	5 19·9	10·4	54·3
D 12	0 30·7	S23 26·4	62 45·9	15·5	S 5 30·3	10·5	54·3
A 13	15 30·4	26·4	77 20·4	15·5	5 40·8	10·4	54·3
Y 14	30 30·0	26·4	91 54·9	15·5	5 51·2	10·4	54·3
15	45 29·7	· · 26·4	106 29·4	15·5	6 01·6	10·4	54·3
16	60 29·4	26·4	121 03·9	15·4	6 12·0	10·3	54·3
17	75 29·1	26·4	135 38·3	15·4	6 22·3	10·4	54·3
18	90 28·8	S23 26·5	150 12·7	15·3	S 6 32·7	10·3	54·3
19	105 28·5	26·5	164 47·0	15·4	6 43·0	10·3	54·3
20	120 28·2	26·5	179 21·4	15·3	6 53·3	10·2	54·3
21	135 27·9	· · 26·5	193 55·7	15·2	7 03·5	10·3	54·4
22	150 27·5	26·5	208 29·9	15·3	7 13·8	10·2	54·4
23	165 27·2	26·5	223 04·2	15·1	7 24·0	10·2	54·4
22 00	180 26·9	S23 26·5	237 38·3	15·2	S 7 34·2	10·1	54·4
01	195 26·6	26·5	252 12·5	15·1	7 44·3	10·2	54·4
02	210 26·3	26·5	266 46·6	15·1	7 54·5	10·1	54·4
03	225 26·0	· · 26·5	281 20·7	15·1	8 04·6	10·1	54·4
04	240 25·7	26·5	295 54·8	15·0	8 14·7	10·0	54·4
05	255 25·4	26·5	310 28·8	14·9	8 24·7	10·1	54·4
06	270 25·1	S23 26·5	325 02·7	15·0	S 8 34·8	10·0	54·5
07	285 24·7	26·5	339 36·7	14·9	8 44·8	9·9	54·5
S 08	300 24·4	26·5	354 10·6	14·8	8 54·7	10·0	54·5
A 09	315 24·1	· · 26·5	8 44·4	14·8	9 04·7	9·9	54·5
T 10	330 23·8	26·5	23 18·2	14·8	9 14·6	9·9	54·5
U 11	345 23·5	26·5	37 52·0	14·7	9 24·5	9·8	54·5
R 12	0 23·2	S23 26·5	52 25·7	14·7	S 9 34·3	9·8	54·5
D 13	15 22·9	26·5	66 59·4	14·6	9 44·1	9·8	54·5
A 14	30 22·6	26·5	81 33·0	14·6	9 53·9	9·7	54·6
Y 15	45 22·2	· · 26·5	96 06·6	14·5	10 03·6	9·7	54·6
16	60 21·9	26·5	110 40·1	14·5	10 13·3	9·7	54·6
17	75 21·6	26·5	125 13·6	14·5	10 23·0	9·6	54·6
18	90 21·3	S23 26·5	139 47·1	14·4	S10 32·6	9·6	54·6
19	105 21·0	26·5	154 20·5	14·3	10 42·2	9·6	54·6
20	120 20·7	26·5	168 53·8	14·3	10 51·8	9·5	54·6
21	135 20·4	· · 26·5	183 27·1	14·2	11 01·3	9·5	54·7
22	150 20·1	26·5	198 00·3	14·2	11 10·8	9·4	54·7
23	165 19·7	26·5	212 33·5	14·2	11 20·2	9·4	54·7
23 00	180 19·4	S23 26·4	227 06·7	14·1	S11 29·6	9·4	54·7
01	195 19·1	26·4	241 39·8	14·0	11 39·0	9·3	54·7
02	210 18·8	26·4	256 12·8	14·0	11 48·3	9·2	54·7
03	225 18·5	· · 26·4	270 45·8	13·9	11 57·5	9·2	54·8
04	240 18·2	26·4	285 18·7	13·9	12 06·7	9·2	54·8
05	255 17·9	26·4	299 51·6	13·8	12 15·9	9·1	54·8
06	270 17·6	S23 26·4	314 24·4	13·8	S12 25·0	9·1	54·8
07	285 17·3	26·3	328 57·2	13·7	12 34·1	9·0	54·8
08	300 16·9	26·3	343 29·9	13·7	12 43·1	9·0	54·8
S 09	315 16·6	· · 26·3	358 02·6	13·6	12 52·1	9·0	54·9
U 10	330 16·3	26·3	12 35·2	13·5	13 01·1	8·8	54·9
N 11	345 16·0	26·3	27 07·7	13·5	13 09·9	8·9	54·9
D 12	0 15·7	S23 26·2	41 40·2	13·4	S13 18·8	8·7	54·9
A 13	15 15·4	26·2	56 12·6	13·4	13 27·5	8·8	54·9
Y 14	30 15·1	26·2	70 45·0	13·3	13 36·3	8·6	54·9
15	45 14·8	· · 26·2	85 17·3	13·2	13 44·9	8·7	55·0
16	60 14·4	26·1	99 49·5	13·2	13 53·6	8·5	55·0
17	75 14·1	26·1	114 21·7	13·1	14 02·1	8·5	55·0
18	90 13·8	S23 26·1	128 53·8	13·1	S14 10·6	8·5	55·0
19	105 13·5	26·1	143 25·9	13·0	14 19·1	8·4	55·0
20	120 13·2	26·0	157 57·9	12·9	14 27·5	8·3	55·1
21	135 12·9	· · 26·0	172 29·8	12·9	14 35·8	8·3	55·1
22	150 12·6	26·0	187 01·7	12·8	14 44·1	8·2	55·1
23	165 12·3	25·9	201 33·5	12·7	14 52·3	8·1	55·1
	S.D. 16·3	*d* 0·0	S.D. 14·8		14·9		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 21	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 26	10 57	■	02 21	04 04	05 54	08 04
N 70	08 06	09 54	■	02 15	03 51	05 31	07 19
68	07 50	09 19	■	02 11	03 40	05 13	06 50
66	07 36	08 54	10 35	02 07	03 31	04 59	06 28
64	07 25	08 34	09 52	02 04	03 24	04 47	06 11
62	07 16	08 18	09 24	02 01	03 18	04 37	05 57
60	07 07	08 04	09 02	01 59	03 13	04 28	05 45
N 58	07 00	07 52	08 45	01 57	03 08	04 21	05 34
56	06 53	07 42	08 30	01 55	03 04	04 14	05 25
54	06 47	07 33	08 17	01 53	03 00	04 08	05 17
52	06 41	07 25	08 06	01 51	02 57	04 03	05 10
50	06 36	07 18	07 56	01 50	02 54	03 59	05 04
45	06 24	07 02	07 35	01 47	02 47	03 48	04 50
N 40	06 14	06 48	07 18	01 44	02 42	03 40	04 39
35	06 04	06 36	07 04	01 42	02 37	03 33	04 30
30	05 56	06 26	06 52	01 41	02 33	03 27	04 22
20	05 39	06 07	06 31	01 37	02 26	03 16	04 07
N 10	05 23	05 49	06 12	01 34	02 20	03 06	03 55
0	05 06	05 32	05 55	01 32	02 14	02 57	03 43
S 10	04 47	05 14	05 37	01 29	02 08	02 48	03 31
20	04 24	04 53	05 18	01 26	02 02	02 39	03 19
30	03 55	04 28	04 56	01 23	01 55	02 28	03 05
35	03 37	04 13	04 43	01 21	01 51	02 22	02 57
40	03 13	03 55	04 28	01 19	01 46	02 15	02 48
45	02 43	03 32	04 10	01 17	01 41	02 07	02 37
S 50	01 57	03 03	03 47	01 14	01 35	01 58	02 24
52	01 29	02 47	03 36	01 13	01 32	01 54	02 18
54	00 41	02 29	03 24	01 11	01 29	01 49	02 12
56	////	02 07	03 10	01 10	01 25	01 43	02 05
58	////	01 37	02 53	01 08	01 22	01 37	01 57
S 60	////	00 47	02 32	01 06	01 17	01 31	01 47

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 21	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	12 59	15 30	12 38	12 23	12 04	11 31
N 70	■	14 02	15 51	12 46	12 38	12 29	12 17
68	■	14 37	16 07	12 53	12 50	12 48	12 47
66	13 21	15 03	16 20	12 58	13 00	13 04	13 10
64	14 04	15 22	16 31	13 03	13 09	13 16	13 28
62	14 33	15 39	16 41	13 07	13 16	13 27	13 43
60	14 55	15 52	16 49	13 10	13 22	13 37	13 55
N 58	15 12	16 04	16 56	13 13	13 28	13 45	14 06
56	15 27	16 14	17 03	13 16	13 33	13 52	14 15
54	15 40	16 24	17 09	13 19	13 37	13 58	14 24
52	15 51	16 32	17 16	13 21	13 41	14 04	14 31
50	16 01	16 39	17 21	13 23	13 45	14 09	14 38
45	16 21	16 55	17 33	13 28	13 53	14 21	14 53
N 40	16 38	17 09	17 43	13 32	14 00	14 30	15 05
35	16 52	17 21	17 52	13 35	14 05	14 38	15 15
30	17 05	17 31	18 01	13 38	14 10	14 45	15 24
20	17 26	17 50	18 18	13 43	14 19	14 58	15 40
N 10	17 45	18 08	18 34	13 47	14 27	15 09	15 53
0	18 02	18 25	18 51	13 52	14 34	15 19	16 06
S 10	18 20	18 43	19 10	13 56	14 42	15 29	16 19
20	18 39	19 03	19 33	14 01	14 50	15 40	16 33
30	19 01	19 28	20 02	14 06	14 59	15 53	16 49
35	19 14	19 44	20 20	14 09	15 04	16 00	16 58
40	19 29	20 02	20 44	14 12	15 10	16 08	17 08
45	19 47	20 25	21 14	14 16	15 16	16 18	17 20
S 50	20 10	20 54	22 00	14 21	15 25	16 30	17 35
52	20 21	21 10	22 28	14 23	15 29	16 35	17 42
54	20 33	21 27	23 15	14 25	15 33	16 41	17 50
56	20 47	21 50	////	14 28	15 37	16 48	17 59
58	21 04	22 20	////	14 31	15 43	16 56	18 09
S 60	21 25	23 10	////	14 34	15 49	17 04	18 20

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	02 18	02 03	11 58	07 42	20 03	24	☾
22	01 48	01 33	11 58	08 24	20 46	25	
23	01 18	01 03	11 59	09 08	21 31	26	

1962 DECEMBER 24, 25, 26 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·3		MARS −0·2		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24 00	92 02·4	223 59·8	S14 13·9	303 50·0	N16 23·3	112 16·6	S 9 45·4	140 18·6	S18 43·2
01	107 04·9	239 00·7	14·2	318 52·3	23·3	127 18·7	45·3	155 20·8	43·1
02	122 07·3	254 01·5	14·5	333 54·7	23·4	142 20·8	45·1	170 23·0	43·1
03	137 09·8	269 02·3	· · 14·7	348 57·0	· · 23·5	157 22·9	· · 45·0	185 25·2	· · 43·0
04	152 12·3	284 03·1	15·0	3 59·4	23·6	172 25·0	44·8	200 27·4	42·9
05	167 14·7	299 04·0	15·3	19 01·8	23·6	187 27·1	44·6	215 29·6	42·9
06	182 17·2	314 04·8	S14 15·6	34 04·1	N16 23·7	202 29·2	S 9 44·5	230 31·8	S18 42·8
07	197 19·7	329 05·6	15·9	49 06·5	23·8	217 31·2	44·3	245 34·0	42·7
08	212 22·1	344 06·4	16·1	64 08·8	23·9	232 33·3	44·2	260 36·2	42·7
M 09	227 24·6	359 07·2	· · 16·4	79 11·2	· · 23·9	247 35·4	· · 44·0	275 38·4	· · 42·6
O 10	242 27·0	14 08·0	16·7	94 13·6	24·0	262 37·5	43·9	290 40·6	42·5
N 11	257 29·5	29 08·8	17·0	109 16·0	24·1	277 39·6	43·7	305 42·8	42·5
D 12	272 32·0	44 09·6	S14 17·3	124 18·3	N16 24·2	292 41·7	S 9 43·5	320 45·0	S18 42·4
A 13	287 34·4	59 10·4	17·6	139 20·7	24·2	307 43·8	43·4	335 47·2	42·3
Y 14	302 36·9	74 11·2	17·9	154 23·1	24·3	322 45·8	43·2	350 49·4	42·3
15	317 39·4	89 12·0	· · 18·1	169 25·5	· · 24·4	337 47·9	· · 43·1	5 51·6	· · 42·2
16	332 41·8	104 12·8	18·4	184 27·8	24·5	352 50·0	42·9	20 53·8	42·1
17	347 44·3	119 13·6	18·7	199 30·2	24·5	7 52·1	42·8	35 56·0	42·1
18	2 46·8	134 14·4	S14 19·0	214 32·6	N16 24·6	22 54·2	S 9 42·6	50 58·2	S18 42·0
19	17 49·2	149 15·2	19·3	229 35·0	24·7	37 56·3	42·4	66 00·4	41·9
20	32 51·7	164 16·0	19·6	244 37·4	24·8	52 58·3	42·3	81 02·6	41·8
21	47 54·2	179 16·8	· · 19·9	259 39·7	· · 24·9	68 00·4	· · 42·1	96 04·8	· · 41·8
22	62 56·6	194 17·5	20·2	274 42·1	24·9	83 02·5	42·0	111 07·0	41·7
23	77 59·1	209 18·3	20·5	289 44·5	25·0	98 04·6	41·8	126 09·2	41·6
25 00	93 01·5	224 19·1	S14 20·8	304 46·9	N16 25·1	113 06·7	S 9 41·7	141 11·4	S18 41·6
01	108 04·0	239 19·9	21·1	319 49·3	25·2	128 08·8	41·5	156 13·6	41·5
02	123 06·5	254 20·7	21·4	334 51·7	25·3	143 10·8	41·3	171 15·8	41·4
03	138 08·9	269 21·4	· · 21·7	349 54·1	· · 25·4	158 12·9	· · 41·2	186 18·0	· · 41·4
04	153 11·4	284 22·2	21·9	4 56·5	25·4	173 15·0	41·0	201 20·2	41·3
05	168 13·9	299 23·0	22·2	19 58·9	25·5	188 17·1	40·9	216 22·4	41·2
06	183 16·3	314 23·7	S14 22·5	35 01·2	N16 25·6	203 19·2	S 9 40·7	231 24·6	S18 41·2
07	198 18·8	329 24·5	22·8	50 03·6	25·7	218 21·2	40·5	246 26·8	41·1
T 08	213 21·3	344 25·3	23·1	65 06·0	25·8	233 23·3	40·4	261 29·0	41·0
U 09	228 23·7	359 26·0	· · 23·5	80 08·4	· · 25·9	248 25·4	· · 40·2	276 31·2	· · 41·0
E 10	243 26·2	14 26·8	23·8	95 10·8	26·0	263 27·5	40·1	291 33·4	40·9
S 11	258 28·7	29 27·5	24·1	110 13·2	26·0	278 29·6	39·9	306 35·6	40·8
D 12	273 31·1	44 28·3	S14 24·4	125 15·6	N16 26·1	293 31·6	S 9 39·8	321 37·8	S18 40·8
A 13	288 33·6	59 29·1	24·7	140 18·1	26·2	308 33·7	39·6	336 40·0	40·7
Y 14	303 36·0	74 29·8	25·0	155 20·5	26·3	323 35·8	39·4	351 42·2	40·6
15	318 38·5	89 30·6	· · 25·3	170 22·9	· · 26·4	338 37·9	· · 39·3	6 44·4	· · 40·6
16	333 41·0	104 31·3	25·6	185 25·3	26·5	353 40·0	39·1	21 46·6	40·5
17	348 43·4	119 32·0	25·9	200 27·7	26·6	8 42·0	39·0	36 48·8	40·4
18	3 45·9	134 32·8	S14 26·2	215 30·1	N16 26·7	23 44·1	S 9 38·8	51 51·0	S18 40·3
19	18 48·4	149 33·5	26·5	230 32·5	26·7	38 46·2	38·6	66 53·2	40·3
20	33 50·8	164 34·3	26·8	245 34·9	26·8	53 48·3	38·5	81 55·4	40·2
21	48 53·3	179 35·0	· · 27·1	260 37·3	· · 26·9	68 50·3	· · 38·3	96 57·6	· · 40·1
22	63 55·8	194 35·7	27·5	275 39·7	27·0	83 52·4	38·2	111 59·8	40·1
23	78 58·2	209 36·5	27·8	290 42·2	27·1	98 54·5	38·0	127 02·0	40·0
26 00	94 00·7	224 37·2	S14 28·1	305 44·6	N16 27·2	113 56·6	S 9 37·8	142 04·2	S18 39·9
01	109 03·2	239 37·9	28·4	320 47·0	27·3	128 58·7	37·7	157 06·4	39·9
02	124 05·6	254 38·7	28·7	335 49·4	27·4	144 00·7	37·5	172 08·6	39·8
03	139 08·1	269 39·4	· · 29·0	350 51·9	· · 27·5	159 02·8	· · 37·4	187 10·8	· · 39·7
04	154 10·5	284 40·1	29·3	5 54·3	27·6	174 04·9	37·2	202 13·0	39·7
05	169 13·0	299 40·8	29·7	20 56·7	27·7	189 07·0	37·0	217 15·2	39·6
06	184 15·5	314 41·5	S14 30·0	35 59·1	N16 27·8	204 09·0	S 9 36·9	232 17·4	S18 39·5
07	199 17·9	329 42·3	30·3	51 01·6	27·9	219 11·1	36·7	247 19·6	39·5
08	214 20·4	344 43·0	30·6	66 04·0	28·0	234 13·2	36·5	262 21·8	39·4
W 09	229 22·9	359 43·7	· · 30·9	81 06·4	· · 28·1	249 15·3	· · 36·4	277 24·0	· · 39·3
E 10	244 25·3	14 44·4	31·3	96 08·9	28·2	264 17·3	36·2	292 26·2	39·3
D 11	259 27·8	29 45·1	31·6	111 11·3	28·3	279 19·4	36·1	307 28·4	39·2
N 12	274 30·3	44 45·8	S14 31·9	126 13·7	N16 28·4	294 21·5	S 9 35·9	322 30·6	S18 39·1
E 13	289 32·7	59 46·5	32·2	141 16·2	28·5	309 23·6	35·7	337 32·8	39·0
S 14	304 35·2	74 47·2	32·5	156 18·6	28·6	324 25·6	35·6	352 35·0	39·0
D 15	319 37·7	89 47·9	· · 32·9	171 21·0	· · 28·7	339 27·7	· · 35·4	7 37·2	· · 38·9
A 16	334 40·1	104 48·6	33·2	186 23·5	28·8	354 29·8	35·3	22 39·3	38·8
Y 17	349 42·6	119 49·3	33·5	201 25·9	28·9	9 31·9	35·1	37 41·5	38·8
18	4 45·0	134 50·0	S14 33·8	216 28·4	N16 29·0	24 33·9	S 9 34·9	52 43·7	S18 38·7
19	19 47·5	149 50·7	34·2	231 30·8	29·1	39 36·0	34·8	67 45·9	38·6
20	34 50·0	164 51·4	34·5	246 33·3	29·2	54 38·1	34·6	82 48·1	38·6
21	49 52·4	179 52·1	· · 34·8	261 35·7	· · 29·3	69 40·2	· · 34·5	97 50·3	· · 38·5
22	64 54·9	194 52·8	35·2	276 38·1	29·4	84 42·2	34·3	112 52·5	38·4
23	79 57·4	209 53·5	35·5	291 40·6	29·5	99 44·3	34·1	127 54·7	38·4
Mer. Pass.	h m 17 45·0	*v* 0·8	*d* 0·3	*v* 2·4	*d* 0·1	*v* 2·1	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·4
Achernar	335 55·0	S 57 25·9
Acrux	173 52·2	S 62 53·2
Adhara	255 42·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·3	N 56 09·5
Alkaid	153 29·2	N 49 29·7
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·6
Alphard	218 33·5	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 23·1	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·5
Atria	108 50·4	S 68 57·5
Avior	234 33·1	S 59 23·2
Bellatrix	279 12·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·5
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 57·9	N 45 09·0
Denebola	183 12·6	N 14 46·7
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·4	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·4
Gacrux	172 43·7	S 56 54·0
Gienah	176 31·7	S 17 20·0
Hadar	149 42·6	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·1	N 74 18·3
Markab	14 16·6	N 15 00·3
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 53·0	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·2	N 28 06·9
Procyon	245 39·5	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·2
Regulus	208 24·0	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·5	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 24·2	N 56 20·2
Shaula	97 14·4	S 37 04·6
Sirius	259 07·1	S 16 39·9
Spica	159 11·7	S 10 57·9
Suhail	223 20·3	S 43 16·8
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·1

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	131 17·6	9 02
Mars	211 45·4	3 40
Jupiter	20 05·2	16 25
Saturn	48 09·9	14 33

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
MONDAY	**24** 00	180 11·9	S23 25·9	216 05·2	12·7	S15 00·4	8·1	55·1
	01	195 11·6	25·9	230 36·9	12·6	15 08·5	8·1	55·2
	02	210 11·3	25·8	245 08·5	12·6	15 16·6	7·9	55·2
	03	225 11·0	· · 25·8	259 40·1	12·5	15 24·5	7·9	55·2
	04	240 10·7	25·8	274 11·6	12·4	15 32·4	7·9	55·2
	05	255 10·4	25·7	288 43·0	12·3	15 40·3	7·7	55·2
	06	270 10·1	S23 25·7	303 14·3	12·3	S15 48·0	7·7	55·3
	07	285 09·8	25·7	317 45·6	12·3	15 55·7	7·7	55·3
	08	300 09·5	25·6	332 16·9	12·1	16 03·4	7·5	55·3
	09	315 09·1	· · 25·6	346 48·0	12·1	16 10·9	7·5	55·3
	10	330 08·8	25·5	1 19·1	12·0	16 18·4	7·4	55·3
	11	345 08·5	25·5	15 50·1	12·0	16 25·8	7·4	55·4
	12	0 08·2	S23 25·5	30 21·1	11·9	S16 33·2	7·3	55·4
	13	15 07·9	25·4	44 52·0	11·8	16 40·5	7·2	55·4
	14	30 07·6	25·4	59 22·8	11·8	16 47·7	7·1	55·4
	15	45 07·3	· · 25·3	73 53·6	11·7	16 54·8	7·0	55·4
	16	60 07·0	25·3	88 24·3	11·6	17 01·8	7·0	55·5
	17	75 06·6	25·2	102 54·9	11·6	17 08·8	6·9	55·5
	18	90 06·3	S23 25·2	117 25·5	11·4	S17 15·7	6·9	55·5
	19	105 06·0	25·1	131 55·9	11·5	17 22·6	6·7	55·5
	20	120 05·7	25·1	146 26·4	11·3	17 29·3	6·7	55·6
	21	135 05·4	· · 25·0	160 56·7	11·3	17 36·0	6·5	55·6
	22	150 05·1	25·0	175 27·0	11·2	17 42·5	6·5	55·6
	23	165 04·8	24·9	189 57·2	11·2	17 49·0	6·5	55·6
TUESDAY	**25** 00	180 04·5	S23 24·9	204 27·4	11·1	S17 55·5	6·3	55·7
	01	195 04·1	24·8	218 57·5	11·0	18 01·8	6·3	55·7
	02	210 03·8	24·8	233 27·5	11·0	18 08·1	6·1	55·7
	03	225 03·5	· · 24·7	247 57·5	10·8	18 14·2	6·1	55·7
	04	240 03·2	24·7	262 27·3	10·9	18 20·3	6·0	55·7
	05	255 02·9	24·6	276 57·2	10·7	18 26·3	5·9	55·8
	06	270 02·6	S23 24·6	291 26·9	10·7	S18 32·2	5·8	55·8
	07	285 02·3	24·5	305 56·6	10·6	18 38·0	5·8	55·8
	08	300 02·0	24·4	320 26·2	10·6	18 43·8	5·6	55·8
	09	315 01·7	· · 24·4	334 55·8	10·5	18 49·4	5·5	55·9
	10	330 01·3	24·3	349 25·3	10·4	18 54·9	5·5	55·9
	11	345 01·0	24·3	3 54·7	10·3	19 00·4	5·4	55·9
	12	0 00·7	S23 24·2	18 24·0	10·3	S19 05·8	5·2	55·9
	13	15 00·4	24·1	32 53·3	10·3	19 11·0	5·2	56·0
	14	30 00·1	24·1	47 22·6	10·1	19 16·2	5·1	56·0
	15	44 59·8	· · 24·0	61 51·7	10·1	19 21·3	5·0	56·0
	16	59 59·5	23·9	76 20·8	10·1	19 26·3	4·9	56·0
	17	74 59·2	23·9	90 49·9	9·9	19 31·2	4·7	56·0
	18	89 58·8	S23 23·8	105 18·8	10·0	S19 35·9	4·7	56·1
	19	104 58·5	23·7	119 47·8	9·8	19 40·6	4·6	56·1
	20	119 58·2	23·7	134 16·6	9·8	19 45·2	4·5	56·1
	21	134 57·9	· · 23·6	148 45·4	9·7	19 49·7	4·4	56·1
	22	149 57·6	23·5	163 14·1	9·7	19 54·1	4·3	56·2
	23	164 57·3	23·5	177 42·8	9·6	19 58·4	4·2	56·2
WEDNESDAY	**26** 00	179 57·0	S23 23·4	192 11·4	9·5	S20 02·6	4·0	56·2
	01	194 56·7	23·3	206 39·9	9·5	20 06·6	4·0	56·2
	02	209 56·4	23·3	221 08·4	9·5	20 10·6	3·9	56·3
	03	224 56·0	· · 23·2	235 36·9	9·3	20 14·5	3·7	56·3
	04	239 55·7	23·1	250 05·2	9·3	20 18·2	3·7	56·3
	05	254 55·4	23·0	264 33·5	9·3	20 21·9	3·5	56·3
	06	269 55·1	S23 23·0	279 01·8	9·2	S20 25·4	3·5	56·4
	07	284 54·8	22·9	293 30·0	9·2	20 28·9	3·3	56·4
	08	299 54·5	22·8	307 58·2	9·0	20 32·2	3·2	56·4
	09	314 54·2	· · 22·7	322 26·2	9·1	20 35·4	3·1	56·4
	10	329 53·9	22·6	336 54·3	9·0	20 38·5	3·0	56·4
	11	344 53·6	22·6	351 22·3	8·9	20 41·5	2·9	56·5
	12	359 53·2	S23 22·5	5 50·2	8·9	S20 44·4	2·8	56·5
	13	14 52·9	22·4	20 18·1	8·8	20 47·2	2·7	56·5
	14	29 52·6	22·3	34 45·9	8·8	20 49·9	2·5	56·5
	15	44 52·3	· · 22·2	49 13·7	8·7	20 52·4	2·5	56·6
	16	59 52·0	22·1	63 41·4	8·7	20 54·9	2·3	56·6
	17	74 51·7	22·1	78 09·1	8·7	20 57·2	2·2	56·6
	18	89 51·4	S23 22·0	92 36·8	8·6	S20 59·4	2·1	56·6
	19	104 51·1	21·9	107 04·4	8·5	21 01·5	1·9	56·7
	20	119 50·8	21·8	121 31·9	8·5	21 03·4	1·9	56·7
	21	134 50·4	· · 21·7	135 59·4	8·5	21 05·3	1·7	56·7
	22	149 50·1	21·6	150 26·9	8·4	21 07·0	1·6	56·7
	23	164 49·8	21·5	164 54·3	8·4	21 08·6	1·5	56·8
		S.D. 16·3	*d* 0·1	S.D. 15·1		15·2		15·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 27	10 57	■	08 04	■	■	■
N 70	08 07	09 55	■	07 19	09 25	■	■
68	07 51	09 20	■	06 50	08 31	10 12	11 34
66	07 38	08 55	10 35	06 28	07 58	09 24	10 33
64	07 26	08 35	09 53	06 11	07 34	08 53	09 59
62	07 17	08 19	09 24	05 57	07 16	08 30	09 34
60	07 08	08 05	09 03	05 45	07 00	08 12	09 14
N 58	07 01	07 54	08 46	05 34	06 47	07 56	08 58
56	06 54	07 43	08 31	05 25	06 36	07 43	08 44
54	06 48	07 35	08 19	05 17	06 26	07 32	08 32
52	06 43	07 26	08 07	05 10	06 17	07 22	08 21
50	06 37	07 19	07 57	05 04	06 09	07 13	08 12
45	06 26	07 03	07 37	04 50	05 53	06 54	07 52
N 40	06 15	06 49	07 20	04 39	05 39	06 39	07 36
35	06 06	06 38	07 06	04 30	05 28	06 26	07 23
30	05 57	06 27	06 53	04 22	05 18	06 15	07 11
20	05 41	06 08	06 32	04 07	05 01	05 55	06 51
N 10	05 24	05 51	06 13	03 55	04 46	05 39	06 33
0	05 07	05 34	05 56	03 43	04 32	05 23	06 17
S 10	04 48	05 16	05 39	03 31	04 18	05 07	06 00
20	04 26	04 55	05 20	03 19	04 03	04 51	05 43
30	03 57	04 30	04 58	03 05	03 46	04 32	05 23
35	03 38	04 15	04 45	02 57	03 36	04 21	05 11
40	03 15	03 57	04 29	02 48	03 25	04 08	04 58
45	02 44	03 34	04 11	02 37	03 12	03 53	04 42
S 50	01 59	03 04	03 49	02 24	02 56	03 35	04 22
52	01 31	02 49	03 38	02 18	02 49	03 26	04 13
54	00 44	02 31	03 26	02 12	02 41	03 17	04 03
56	////	02 09	03 12	02 05	02 31	03 06	03 51
58	////	01 39	02 55	01 57	02 21	02 54	03 38
S 60	////	00 49	02 34	01 47	02 09	02 39	03 22

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 02	15 33	11 31	■	■	■
N 70	■	14 04	15 53	12 17	11 54	■	■
68	■	14 39	16 09	12 47	12 48	12 55	13 27
66	13 24	15 05	16 22	13 10	13 21	13 43	14 27
64	14 06	15 24	16 33	13 28	13 46	14 14	15 01
62	14 35	15 41	16 42	13 43	14 05	14 37	15 26
60	14 57	15 54	16 51	13 55	14 21	14 56	15 46
N 58	15 14	16 06	16 58	14 06	14 34	15 12	16 02
56	15 29	16 16	17 05	14 15	14 46	15 25	16 16
54	15 42	16 25	17 11	14 24	14 56	15 36	16 28
52	15 52	16 34	17 17	14 31	15 05	15 47	16 38
50	16 02	16 41	17 22	14 38	15 13	15 56	16 48
45	16 23	16 57	17 34	14 53	15 30	16 15	17 08
N 40	16 40	17 11	17 45	15 05	15 45	16 31	17 24
35	16 54	17 22	17 54	15 15	15 57	16 44	17 37
30	17 07	17 33	18 03	15 24	16 07	16 55	17 49
20	17 28	17 52	18 19	15 40	16 25	17 15	18 09
N 10	17 46	18 09	18 35	15 53	16 41	17 32	18 27
0	18 04	18 26	18 52	16 06	16 56	17 49	18 43
S 10	18 21	18 44	19 11	16 19	17 11	18 05	18 59
20	18 40	19 05	19 34	16 33	17 27	18 22	19 17
30	19 02	19 30	20 03	16 49	17 45	18 42	19 37
35	19 15	19 45	20 22	16 58	17 56	18 53	19 49
40	19 30	20 03	20 45	17 08	18 08	19 06	20 02
45	19 48	20 26	21 15	17 20	18 22	19 22	20 18
S 50	20 11	20 55	22 01	17 35	18 40	19 41	20 37
52	20 22	21 11	22 28	17 42	18 48	19 51	20 46
54	20 34	21 28	23 14	17 50	18 58	20 01	20 57
56	20 48	21 51	////	17 59	19 08	20 12	21 08
58	21 05	22 20	////	18 09	19 20	20 26	21 22
S 60	21 25	23 09	////	18 20	19 34	20 41	21 37

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	00 48	00 33	11 59	09 55	22 19	27	☾
25	00 18	00 03	12 00	10 44	23 09	28	
26	00 12	00 26	12 00	11 36	24 03	29	

1962 DECEMBER 27, 28, 29 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·3		MARS −0·3		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
27 00	94 59·8	224 54·1	S14 35·8	306 43·1	N16 29·6	114 46·4	S 9 34·0	142 56·9	S18 38·3
01	110 02·3	239 54·8	36·2	321 45·5	29·7	129 48·5	33·8	157 59·1	38·2
02	125 04·8	254 55·5	36·5	336 48·0	29·8	144 50·5	33·6	173 01·3	38·2
03	140 07·2	269 56·2	· · 36·8	351 50·4	· · 29·9	159 52·6	· · 33·5	188 03·5	· · 38·1
04	155 09·7	284 56·9	37·1	6 52·9	30·0	174 54·7	33·3	203 05·7	38·0
05	170 12·1	299 57·5	37·5	21 55·3	30·1	189 56·7	33·2	218 07·9	37·9
06	185 14·6	314 58·2	S14 37·8	36 57·8	N16 30·2	204 58·8	S 9 33·0	233 10·1	S18 37·9
07	200 17·1	329 58·9	38·2	52 00·2	30·3	220 00·9	32·8	248 12·3	37·8
T 08	215 19·5	344 59·6	38·5	67 02·7	30·4	235 03·0	32·7	263 14·5	37·7
H 09	230 22·0	0 00·2	· · 38·8	82 05·2	· · 30·5	250 05·0	· · 32·5	278 16·7	· · 37·7
U 10	245 24·5	15 00·9	39·2	97 07·6	30·6	265 07·1	32·3	293 18·9	37·6
R 11	260 26·9	30 01·5	39·5	112 10·1	30·8	280 09·2	32·2	308 21·1	37·5
S 12	275 29·4	45 02·2	S14 39·8	127 12·6	N16 30·9	295 11·2	S 9 32·0	323 23·3	S18 37·5
D 13	290 31·9	60 02·9	40·2	142 15·0	31·0	310 13·3	31·9	338 25·5	37·4
A 14	305 34·3	75 03·5	40·5	157 17·5	31·1	325 15·4	31·7	353 27·6	37·3
Y 15	320 36·8	90 04·2	· · 40·9	172 20·0	· · 31·2	340 17·4	· · 31·5	8 29·8	· · 37·3
16	335 39·3	105 04·8	41·2	187 22·5	31·3	355 19·5	31·4	23 32·0	37·2
17	350 41·7	120 05·5	41·5	202 24·9	31·4	10 21·6	31·2	38 34·2	37·1
18	5 44·2	135 06·1	S14 41·9	217 27·4	N16 31·5	25 23·7	S 9 31·0	53 36·4	S18 37·0
19	20 46·6	150 06·8	42·2	232 29·9	31·6	40 25·7	30·9	68 38·6	37·0
20	35 49·1	165 07·4	42·6	247 32·4	31·8	55 27·8	30·7	83 40·8	36·9
21	50 51·6	180 08·1	· · 42·9	262 34·8	· · 31·9	70 29·9	· · 30·5	98 43·0	· · 36·8
22	65 54·0	195 08·7	43·3	277 37·3	32·0	85 31·9	30·4	113 45·2	36·8
23	80 56·5	210 09·4	43·6	292 39·8	32·1	100 34·0	30·2	128 47·4	36·7
28 00	95 59·0	225 10·0	S14 44·0	307 42·3	N16 32·2	115 36·1	S 9 30·1	143 49·6	S18 36·6
01	111 01·4	240 10·6	44·3	322 44·8	32·3	130 38·1	29·9	158 51·8	36·6
02	126 03·9	255 11·3	44·7	337 47·3	32·4	145 40·2	29·7	173 54·0	36·5
03	141 06·4	270 11·9	· · 45·0	352 49·7	· · 32·6	160 42·3	· · 29·6	188 56·2	· · 36·4
04	156 08·8	285 12·5	45·4	7 52·2	32·7	175 44·3	29·4	203 58·4	36·3
05	171 11·3	300 13·2	45·7	22 54·7	32·8	190 46·4	29·2	219 00·6	36·3
06	186 13·8	315 13·8	S14 46·1	37 57·2	N16 32·9	205 48·5	S 9 29·1	234 02·7	S18 36·2
07	201 16·2	330 14·4	46·4	52 59·7	33·0	220 50·5	28·9	249 04·9	36·1
08	216 18·7	345 15·0	46·8	68 02·2	33·1	235 52·6	28·7	264 07·1	36·1
F 09	231 21·1	0 15·7	· · 47·1	83 04·7	· · 33·3	250 54·7	· · 28·6	279 09·3	· · 36·0
R 10	246 23·6	15 16·3	47·5	98 07·2	33·4	265 56·7	28·4	294 11·5	35·9
I 11	261 26·1	30 16·9	47·8	113 09·7	33·5	280 58·8	28·2	309 13·7	35·9
D 12	276 28·5	45 17·5	S14 48·2	128 12·2	N16 33·6	296 00·9	S 9 28·1	324 15·9	S18 35·8
A 13	291 31·0	60 18·1	48·5	143 14·7	33·7	311 02·9	27·9	339 18·1	35·7
Y 14	306 33·5	75 18·8	48·9	158 17·2	33·9	326 05·0	27·7	354 20·3	35·6
15	321 35·9	90 19·4	· · 49·2	173 19·7	· · 34·0	341 07·1	· · 27·6	9 22·5	· · 35·6
16	336 38·4	105 20·0	49·6	188 22·2	34·1	356 09·1	27·4	24 24·7	35·5
17	351 40·9	120 20·6	50·0	203 24·7	34·2	11 11·2	27·3	39 26·9	35·4
18	6 43·3	135 21·2	S14 50·3	218 27·2	N16 34·4	26 13·3	S 9 27·1	54 29·1	S18 35·4
19	21 45·8	150 21·8	50·7	233 29·7	34·5	41 15·3	26·9	69 31·2	35·3
20	36 48·3	165 22·4	51·0	248 32·2	34·6	56 17·4	26·8	84 33·4	35·2
21	51 50·7	180 23·0	· · 51·4	263 34·8	· · 34·7	71 19·4	· · 26·6	99 35·6	· · 35·2
22	66 53·2	195 23·6	51·8	278 37·3	34·9	86 21·5	26·4	114 37·8	35·1
23	81 55·6	210 24·2	52·1	293 39·8	35·0	101 23·6	26·3	129 40·0	35·0
29 00	96 58·1	225 24·8	S14 52·5	308 42·3	N16 35·1	116 25·6	S 9 26·1	144 42·2	S18 34·9
01	112 00·6	240 25·4	52·8	323 44·8	35·2	131 27·7	25·9	159 44·4	34·9
02	127 03·0	255 26·0	53·2	338 47·3	35·4	146 29·8	25·8	174 46·6	34·8
03	142 05·5	270 26·6	· · 53·6	353 49·9	· · 35·5	161 31·8	· · 25·6	189 48·8	· · 34·7
04	157 08·0	285 27·2	53·9	8 52·4	35·6	176 33·9	25·4	204 51·0	34·7
05	172 10·4	300 27·7	54·3	23 54·9	35·8	191 35·9	25·3	219 53·2	34·6
06	187 12·9	315 28·3	S14 54·7	38 57·4	N16 35·9	206 38·0	S 9 25·1	234 55·4	S18 34·5
07	202 15·4	330 28·9	55·0	53 59·9	36·0	221 40·1	24·9	249 57·6	34·4
S 08	217 17·8	345 29·5	55·4	69 02·5	36·1	236 42·1	24·8	264 59·7	34·4
A 09	232 20·3	0 30·1	· · 55·8	84 05·0	· · 36·3	251 44·2	· · 24·6	280 01·9	· · 34·3
T 10	247 22·8	15 30·6	56·1	99 07·5	36·4	266 46·3	24·4	295 04·1	34·2
U 11	262 25·2	30 31·2	56·5	114 10·1	36·5	281 48·3	24·3	310 06·3	34·2
R 12	277 27·7	45 31·8	S14 56·9	129 12·6	N16 36·7	296 50·4	S 9 24·1	325 08·5	S18 34·1
D 13	292 30·1	60 32·4	57·2	144 15·1	36·8	311 52·4	23·9	340 10·7	34·0
A 14	307 32·6	75 32·9	57·6	159 17·7	36·9	326 54·5	23·8	355 12·9	34·0
Y 15	322 35·1	90 33·5	· · 58·0	174 20·2	· · 37·1	341 56·6	· · 23·6	10 15·1	· · 33·9
16	337 37·5	105 34·1	58·3	189 22·7	37·2	356 58·6	23·4	25 17·3	33·8
17	352 40·0	120 34·6	58·7	204 25·3	37·3	12 00·7	23·3	40 19·5	33·7
18	7 42·5	135 35·2	S14 59·1	219 27·8	N16 37·5	27 02·7	S 9 23·1	55 21·7	S18 33·7
19	22 44·9	150 35·8	59·5	234 30·4	37·6	42 04·8	22·9	70 23·8	33·6
20	37 47·4	165 36·3	14 59·8	249 32·9	37·7	57 06·9	22·8	85 26·0	33·5
21	52 49·9	180 36·9	15 00·2	264 35·5	· · 37·9	72 08·9	· · 22·6	100 28·2	· · 33·5
22	67 52·3	195 37·4	00·6	279 38·0	38·0	87 11·0	22·4	115 30·4	33·4
23	82 54·8	210 38·0	00·9	294 40·5	38·2	102 13·0	22·3	130 32·6	33·3
Mer. Pass.	h m 17 33·2	*v* 0·6	*d* 0·4	*v* 2·5	*d* 0·1	*v* 2·1	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·4
Achernar	335 55·0	S 57 25·9
Acrux	173 52·1	S 62 53·2
Adhara	255 42·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·3	N 56 09·5
Alkaid	153 29·2	N 49 29·7
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·6
Alphard	218 33·5	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 23·2	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·5
Atria	108 50·3	S 68 57·5
Avior	234 33·1	S 59 23·3
Bellatrix	279 12·8	N 6 18·9
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·6
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·0	N 45 09·0
Denebola	183 12·6	N 14 46·7
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·3	N 61 56·9
Elnath	279 00·7	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·0
Gienah	176 31·7	S 17 20·0
Hadar	149 42·6	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·1	N 74 18·3
Markab	14 16·6	N 15 00·3
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 52·9	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·5
Pollux	244 14·1	N 28 06·9
Procyon	245 39·5	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·2
Regulus	208 24·0	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 24·2	N 56 20·2
Shaula	97 14·3	S 37 04·6
Sirius	259 07·1	S 16 39·9
Spica	159 11·7	S 10 57·9
Suhail	223 20·3	S 43 16·8
Vega	81 05·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 48·1	S 15 53·2

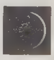
	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	129 11·0	8 59
Mars	211 43·3	3 29
Jupiter	19 37·1	16 15
Saturn	47 50·6	14 23

1962 DECEMBER 27, 28, 29 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
27	00	179 49·5	S23 21·4	179 21·7	8·3	S21 10·1	1·4	56·8
	01	194 49·2	21·4	193 49·0	8·3	21 11·5	1·3	56·8
	02	209 48·9	21·3	208 16·3	8·3	21 12·8	1·1	56·8
	03	224 48·6	· · 21·2	222 43·6	8·2	21 13·9	1·0	56·8
	04	239 48·3	21·1	237 10·8	8·2	21 14·9	0·9	56·9
	05	254 48·0	21·0	251 38·0	8·2	21 15·8	0·8	56·9
	06	269 47·7	S23 20·9	266 05·2	8·1	S21 16·6	0·7	56·9
	07	284 47·3	20·8	280 32·3	8·1	21 17·3	0·5	56·9
T	08	299 47·0	20·7	294 59·4	8·0	21 17·8	0·4	57·0
H	09	314 46·7	· · 20·6	309 26·4	8·0	21 18·2	0·3	57·0
U	10	329 46·4	20·5	323 53·4	8·0	21 18·5	0·2	57·0
R	11	344 46·1	20·4	338 20·4	8·0	21 18·7	0·0	57·0
S	12	359 45·8	S23 20·3	352 47·4	7·9	S21 18·7	0·1	57·1
D	13	14 45·5	20·2	7 14·3	8·0	21 18·6	0·2	57·1
A	14	29 45·2	20·1	21 41·3	7·8	21 18·4	0·3	57·1
Y	15	44 44·9	· · 20·0	36 08·1	7·9	21 18·1	0·5	57·1
	16	59 44·6	19·9	50 35·0	7·8	21 17·6	0·6	57·1
	17	74 44·3	19·8	65 01·8	7·9	21 17·0	0·7	57·2
	18	89 43·9	S23 19·7	79 28·7	7·8	S21 16·3	0·8	57·2
	19	104 43·6	19·6	93 55·5	7·7	21 15·5	1·0	57·2
	20	119 43·3	19·5	108 22·2	7·8	21 14·5	1·1	57·2
	21	134 43·0	· · 19·4	122 49·0	7·8	21 13·4	1·2	57·3
	22	149 42·7	19·2	137 15·8	7·7	21 12·2	1·3	57·3
	23	164 42·4	19·1	151 42·5	7·7	21 10·9	1·5	57·3
28	00	179 42·1	S23 19·0	166 09·2	7·7	S21 09·4	1·6	57·3
	01	194 41·8	18·9	180 35·9	7·7	21 07·8	1·7	57·3
	02	209 41·5	18·8	195 02·6	7·7	21 06·1	1·8	57·4
	03	224 41·2	· · 18·7	209 29·3	7·6	21 04·3	2·0	57·4
	04	239 40·9	18·6	223 55·9	7·7	21 02·3	2·1	57·4
	05	254 40·6	18·5	238 22·6	7·6	21 00·2	2·2	57·4
	06	269 40·2	S23 18·3	252 49·2	7·7	S20 58·0	2·3	57·4
	07	284 39·9	18·2	267 15·9	7·6	20 55·7	2·5	57·5
	08	299 39·6	18·1	281 42·5	7·7	20 53·2	2·6	57·5
F	09	314 39·3	· · 18·0	296 09·2	7·6	20 50·6	2·7	57·5
R	10	329 39·0	17·9	310 35·8	7·6	20 47·9	2·9	57·5
I	11	344 38·7	17·8	325 02·4	7·6	20 45·0	3·0	57·6
D	12	359 38·4	S23 17·6	339 29·0	7·7	S20 42·0	3·1	57·6
A	13	14 38·1	17·5	353 55·7	7·6	20 38·9	3·2	57·6
Y	14	29 37·8	17·4	8 22·3	7·6	20 35·7	3·3	57·6
	15	44 37·5	· · 17·3	22 48·9	7·7	20 32·4	3·5	57·6
	16	59 37·2	17·1	37 15·6	7·6	20 28·9	3·6	57·7
	17	74 36·9	17·0	51 42·2	7·7	20 25·3	3·7	57·7
	18	89 36·6	S23 16·9	66 08·9	7·6	S20 21·6	3·9	57·7
	19	104 36·2	16·8	80 35·5	7·7	20 17·7	4·0	57·7
	20	119 35·9	16·6	95 02·2	7·6	20 13·7	4·0	57·7
	21	134 35·6	· · 16·5	109 28·8	7·7	20 09·7	4·3	57·8
	22	149 35·3	16·4	123 55·5	7·7	20 05·4	4·3	57·8
	23	164 35·0	16·3	138 22·2	7·7	20 01·1	4·5	57·8
29	00	179 34·7	S23 16·1	152 48·9	7·7	S19 56·6	4·6	57·8
	01	194 34·4	16·0	167 15·6	7·8	19 52·0	4·7	57·8
	02	209 34·1	15·9	181 42·4	7·7	19 47·3	4·8	57·8
	03	224 33·8	· · 15·7	196 09·1	7·8	19 42·5	4·9	57·9
	04	239 33·5	15·6	210 35·9	7·7	19 37·6	5·1	57·9
	05	254 33·2	15·5	225 02·6	7·8	19 32·5	5·2	57·9
	06	269 32·9	S23 15·3	239 29·4	7·8	S19 27·3	5·3	57·9
	07	284 32·6	15·2	253 56·2	7·9	19 22·0	5·4	57·9
S	08	299 32·3	15·1	268 23·1	7·8	19 16·6	5·6	58·0
A	09	314 32·0	· · 14·9	282 49·9	7·9	19 11·0	5·6	58·0
T	10	329 31·7	14·8	297 16·8	7·9	19 05·4	5·8	58·0
U	11	344 31·3	14·6	311 43·7	7·9	18 59·6	5·9	58·0
R	12	359 31·0	S23 14·5	326 10·6	7·9	S18 53·7	6·0	58·0
D	13	14 30·7	14·4	340 37·5	8·0	18 47·7	6·1	58·0
A	14	29 30·4	14·2	355 04·5	8·0	18 41·6	6·2	58·1
Y	15	44 30·1	· · 14·1	9 31·5	8·0	18 35·4	6·4	58·1
	16	59 29·8	13·9	23 58·5	8·0	18 29·0	6·5	58·1
	17	74 29·5	13·8	38 25·5	8·1	18 22·5	6·5	58·1
	18	89 29·2	S23 13·7	52 52·6	8·1	S18 16·0	6·7	58·1
	19	104 28·9	13·5	67 19·7	8·1	18 09·3	6·8	58·2
	20	119 28·6	13·4	81 46·8	8·1	18 02·5	6·9	58·2
	21	134 28·3	· · 13·2	96 13·9	8·2	17 55·6	7·0	58·2
	22	149 28·0	13·1	110 41·1	8·2	17 48·6	7·2	58·2
	23	164 27·7	12·9	125 08·3	8·3	17 41·4	7·2	58·2
		S.D. 16·3	*d* 0·1	S.D.	15·5	15·7		15·8

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		27	28	29	30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 26	10 53	■	■	■	■	13 17
N 70	08 07	09 54	■	■	■	12 59	12 38
68	07 51	09 20	■	11 34	12 04	12 10	12 10
66	07 38	08 55	10 33	10 33	11 16	11 38	11 50
64	07 27	08 35	09 52	09 59	10 45	11 14	11 33
62	07 17	08 19	09 24	09 34	10 22	10 56	11 19
60	07 09	08 06	09 03	09 14	10 04	10 40	11 07
N 58	07 02	07 54	08 46	08 58	09 48	10 27	10 57
56	06 55	07 44	08 32	08 44	09 35	10 16	10 48
54	06 49	07 35	08 19	08 32	09 23	10 06	10 40
52	06 44	07 27	08 08	08 21	09 13	09 57	10 33
50	06 38	07 20	07 58	08 12	09 04	09 49	10 26
45	06 27	07 04	07 38	07 52	08 45	09 32	10 12
N 40	06 16	06 50	07 21	07 36	08 29	09 18	10 01
35	06 07	06 39	07 07	07 23	08 16	09 06	09 51
30	05 58	06 28	06 54	07 11	08 05	08 56	09 43
20	05 42	06 09	06 33	06 51	07 45	08 38	09 27
N 10	05 26	05 52	06 15	06 33	07 28	08 22	09 14
0	05 09	05 35	05 58	06 17	07 12	08 07	09 02
S 10	04 50	05 17	05 40	06 00	06 56	07 53	08 49
20	04 28	04 57	05 21	05 43	06 38	07 37	08 36
30	03 59	04 32	04 59	05 23	06 19	07 18	08 21
35	03 40	04 17	04 46	05 11	06 07	07 08	08 12
40	03 17	03 59	04 31	04 58	05 54	06 56	08 02
45	02 47	03 36	04 13	04 42	05 38	06 42	07 50
S 50	02 01	03 07	03 51	04 22	05 19	06 24	07 36
52	01 34	02 52	03 40	04 13	05 10	06 16	07 29
54	00 49	02 34	03 28	04 03	05 00	06 07	07 21
56	////	02 12	03 14	03 51	04 48	05 57	07 13
58	////	01 42	02 57	03 38	04 35	05 45	07 04
S 60	////	00 54	02 37	03 22	04 19	05 31	06 53

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	27	28	29	30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 09	15 36	■	■	■	17 29
N 70	■	14 09	15 56	■	■	15 52	18 07
68	■	14 43	16 11	13 27	14 52	16 41	18 33
66	13 29	15 08	16 24	14 27	15 39	17 12	18 53
64	14 10	15 27	16 35	15 01	16 09	17 35	19 09
62	14 38	15 43	16 45	15 26	16 32	17 53	19 22
60	14 59	15 57	16 53	15 46	16 51	18 08	19 33
N 58	15 17	16 08	17 01	16 02	17 06	18 21	19 43
56	15 31	16 19	17 07	16 16	17 19	18 32	19 51
54	15 44	16 28	17 13	16 28	17 30	18 41	19 58
52	15 55	16 36	17 19	16 38	17 40	18 50	20 05
50	16 05	16 43	17 25	16 48	17 49	18 58	20 11
45	16 25	16 59	17 36	17 08	18 08	19 14	20 24
N 40	16 42	17 13	17 46	17 24	18 23	19 27	20 34
35	16 56	17 24	17 56	17 37	18 36	19 38	20 43
30	17 09	17 35	18 05	17 49	18 47	19 48	20 51
20	17 29	17 53	18 21	18 09	19 06	20 05	21 05
N 10	17 48	18 11	18 37	18 27	19 23	20 20	21 16
0	18 05	18 28	18 54	18 43	19 38	20 34	21 27
S 10	18 23	18 46	19 13	18 59	19 54	20 47	21 38
20	18 41	19 06	19 35	19 17	20 11	21 02	21 50
30	19 03	19 31	20 04	19 37	20 30	21 18	22 03
35	19 16	19 46	20 23	19 49	20 40	21 27	22 10
40	19 31	20 04	20 46	20 02	20 53	21 38	22 19
45	19 49	20 26	21 16	20 18	21 08	21 51	22 29
S 50	20 12	20 56	22 01	20 37	21 25	22 06	22 41
52	20 22	21 11	22 28	20 46	21 34	22 14	22 46
54	20 34	21 29	23 12	20 57	21 44	22 21	22 52
56	20 49	21 50	////	21 08	21 54	22 30	22 59
58	21 05	22 20	////	21 22	22 06	22 40	23 07
S 60	21 25	23 07	////	21 37	22 20	22 52	23 15

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	00 41	00 56	12 01	12 30	00 03	01	
28	01 11	01 26	12 01	13 25	00 58	02	
29	01 41	01 55	12 02	14 20	01 53	03	

1962 DEC. 30, 31, 1963 JAN. 1 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS −0·4		JUPITER −1·8		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
	30 00	97 57·3	225 38·5	S15 01·3	309 43·1	N16 38·3	117 15·1	S 9 22·1	145 34·8	S18 33·2
	01	112 59·7	240 39·1	01·7	324 45·6	38·4	132 17·1	21·9	160 37·0	33·2
	02	128 02·2	255 39·6	02·1	339 48·2	38·6	147 19·2	21·7	175 39·2	33·1
	03	143 04·6	270 40·2	· · 02·5	354 50·8	· · 38·7	162 21·3	· · 21·6	190 41·4	· · 33·0
	04	158 07·1	285 40·7	02·8	9 53·3	38·8	177 23·3	21·4	205 43·6	33·0
	05	173 09·6	300 41·3	03·2	24 55·9	39·0	192 25·4	21·2	220 45·7	32·9
	06	188 12·0	315 41·8	S15 03·6	39 58·4	N16 39·1	207 27·4	S 9 21·1	235 47·9	S18 32·8
	07	203 14·5	330 42·4	04·0	55 01·0	39·3	222 29·5	20·9	250 50·1	32·8
	08	218 17·0	345 42·9	04·3	70 03·5	39·4	237 31·6	20·7	265 52·3	32·7
S	09	233 19·4	0 43·4	· · 04·7	85 06·1	· · 39·5	252 33·6	· · 20·6	280 54·5	· · 32·6
U	10	248 21·9	15 44·0	05·1	100 08·7	39·7	267 35·7	20·4	295 56·7	32·5
N	11	263 24·4	30 44·5	05·5	115 11·2	39·8	282 37·7	20·2	310 58·9	32·5
D	12	278 26·8	45 45·0	S15 05·9	130 13·8	N16 40·0	297 39·8	S 9 20·1	326 01·1	S18 32·4
A	13	293 29·3	60 45·6	06·2	145 16·4	40·1	312 41·8	19·9	341 03·3	32·3
Y	14	308 31·7	75 46·1	06·6	160 18·9	40·3	327 43·9	19·7	356 05·5	32·3
	15	323 34·2	90 46·6	· · 07·0	175 21·5	· · 40·4	342 46·0	· · 19·5	11 07·6	· · 32·2
	16	338 36·7	105 47·2	07·4	190 24·1	40·5	357 48·0	19·4	26 09·8	32·1
	17	353 39·1	120 47·7	07·8	205 26·6	40·7	12 50·1	19·2	41 12·0	32·0
	18	8 41·6	135 48·2	S15 08·2	220 29·2	N16 40·8	27 52·1	S 9 19·0	56 14·2	S18 32·0
	19	23 44·1	150 48·7	08·5	235 31·8	41·0	42 54·2	18·9	71 16·4	31·9
	20	38 46·5	165 49·2	08·9	250 34·4	41·1	57 56·2	18·7	86 18·6	31·8
	21	53 49·0	180 49·8	· · 09·3	265 37·0	· · 41·3	72 58·3	· · 18·5	101 20·8	· · 31·8
	22	68 51·5	195 50·3	09·7	280 39·5	41·4	88 00·3	18·4	116 23·0	31·7
	23	83 53·9	210 50·8	10·1	295 42·1	41·6	103 02·4	18·2	131 25·2	31·6
	31 00	98 56·4	225 51·3	S15 10·5	310 44·7	N16 41·7	118 04·5	S 9 18·0	146 27·3	S18 31·5
	01	113 58·9	240 51·8	10·9	325 47·3	41·9	133 06·5	17·8	161 29·5	31·5
	02	129 01·3	255 52·3	11·2	340 49·9	42·0	148 08·6	17·7	176 31·7	31·4
	03	144 03·8	270 52·8	· · 11·6	355 52·4	· · 42·2	163 10·6	· · 17·5	191 33·9	· · 31·3
	04	159 06·2	285 53·3	12·0	10 55·0	42·3	178 12·7	17·3	206 36·1	31·3
	05	174 08·7	300 53·8	12·4	25 57·6	42·5	193 14·7	17·2	221 38·3	31·2
	06	189 11·2	315 54·3	S15 12·8	41 00·2	N16 42·6	208 16·8	S 9 17·0	236 40·5	S18 31·1
	07	204 13·6	330 54·8	13·2	56 02·8	42·8	223 18·8	16·8	251 42·7	31·0
	08	219 16·1	345 55·3	13·6	71 05·4	42·9	238 20·9	16·7	266 44·8	31·0
M	09	234 18·6	0 55·8	· · 14·0	86 08·0	· · 43·1	253 22·9	· · 16·5	281 47·0	· · 30·9
O	10	249 21·0	15 56·3	14·4	101 10·6	43·2	268 25·0	16·3	296 49·2	30·8
N	11	264 23·5	30 56·8	14·8	116 13·2	43·4	283 27·0	16·1	311 51·4	30·8
D	12	279 26·0	45 57·3	S15 15·1	131 15·8	N16 43·5	298 29·1	S 9 16·0	326 53·6	S18 30·7
A	13	294 28·4	60 57·8	15·5	146 18·4	43·7	313 31·1	15·8	341 55·8	30·6
Y	14	309 30·9	75 58·3	15·9	161 21·0	43·9	328 33·2	15·6	356 58·0	30·5
	15	324 33·4	90 58·8	· · 16·3	176 23·6	· · 44·0	343 35·2	· · 15·5	12 00·2	· · 30·5
	16	339 35·8	105 59·3	16·7	191 26·2	44·2	358 37·3	15·3	27 02·4	30·4
	17	354 38·3	120 59·8	17·1	206 28·8	44·3	13 39·4	15·1	42 04·5	30·3
	18	9 40·7	136 00·2	S15 17·5	221 31·4	N16 44·5	28 41·4	S 9 15·0	57 06·7	S18 30·2
	19	24 43·2	151 00·7	17·9	236 34·0	44·6	43 43·5	14·8	72 08·9	30·2
	20	39 45·7	166 01·2	18·3	251 36·6	44·8	58 45·5	14·6	87 11·1	30·1
	21	54 48·1	181 01·7	· · 18·7	266 39·2	· · 45·0	73 47·6	· · 14·4	102 13·3	· · 30·0
	22	69 50·6	196 02·1	19·1	281 41·8	45·1	88 49·6	14·3	117 15·5	30·0
	23	84 53·1	211 02·6	19·5	296 44·5	45·3	103 51·7	14·1	132 17·7	29·9
	1 00	99 55·5	226 03·1	S15 19·9	311 47·1	N16 45·4	118 53·7	S 9 13·9	147 19·8	S18 29·8
	01	114 58·0	241 03·6	20·3	326 49·7	45·6	133 55·8	13·8	162 22·0	29·7
	02	130 00·5	256 04·0	20·7	341 52·3	45·8	148 57·8	13·6	177 24·2	29·7
	03	145 02·9	271 04·5	· · 21·1	356 54·9	· · 45·9	163 59·9	· · 13·4	192 26·4	· · 29·6
	04	160 05·4	286 05·0	21·5	11 57·6	46·1	179 01·9	13·2	207 28·6	29·5
	05	175 07·9	301 05·4	21·9	27 00·2	46·2	194 03·9	13·1	222 30·8	29·5
	06	190 10·3	316 05·9	S15 22·3	42 02·8	N16 46·4	209 06·0	S 9 12·9	237 33·0	S18 29·4
	07	205 12·8	331 06·4	22·7	57 05·4	46·6	224 08·0	12·7	252 35·2	29·3
T	08	220 15·2	346 06·8	23·1	72 08·0	46·7	239 10·1	12·6	267 37·3	29·2
U	09	235 17·7	1 07·3	· · 23·5	87 10·7	· · 46·9	254 12·1	· · 12·4	282 39·5	· · 29·2
E	10	250 20·2	16 07·7	23·9	102 13·3	47·1	269 14·2	12·2	297 41·7	29·1
S	11	265 22·6	31 08·2	24·3	117 15·9	47·2	284 16·2	12·0	312 43·9	29·0
D	12	280 25·1	46 08·6	S15 24·7	132 18·6	N16 47·4	299 18·3	S 9 11·9	327 46·1	S18 28·9
A	13	295 27·6	61 09·1	25·1	147 21·2	47·6	314 20·3	11·7	342 48·3	28·9
Y	14	310 30·0	76 09·5	25·5	162 23·8	47·7	329 22·4	11·5	357 50·5	28·8
	15	325 32·5	91 10·0	· · 25·9	177 26·5	· · 47·9	344 24·4	· · 11·3	12 52·6	· · 28·7
	16	340 35·0	106 10·4	26·3	192 29·1	48·1	359 26·5	11·2	27 54·8	28·7
	17	355 37·4	121 10·9	26·7	207 31·8	48·2	14 28·5	11·0	42 57·0	28·6
	18	10 39·9	136 11·3	S15 27·1	222 34·4	N16 48·4	29 30·6	S 9 10·8	57 59·2	S18 28·5
	19	25 42·3	151 11·8	27·5	237 37·0	48·6	44 32·6	10·6	73 01·4	28·4
	20	40 44·8	166 12·2	27·9	252 39·7	48·7	59 34·7	10·5	88 03·6	28·4
	21	55 47·3	181 12·6	· · 28·3	267 42·3	· · 48·9	74 36·7	· · 10·3	103 05·8	· · 28·3
	22	70 49·7	196 13·1	28·7	282 45·0	49·1	89 38·8	10·1	118 07·9	28·2
	23	85 52·2	211 13·5	29·1	297 47·6	49·2	104 40·8	10·0	133 10·1	28·2
Mer. Pass.	h m	17 21·4	v 0·5	d 0·4	v 2·6	d 0·2	v 2·1	d 0·2	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 47·1	S 40 27·4
Achernar	335 55·0	S 57 25·9
Acrux	173 52·1	S 62 53·2
Adhara	255 42·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 33·0	N 16 26·1
Alioth	166 54·3	N 56 09·5
Alkaid	153 29·2	N 49 29·7
Al Na'ir	28 32·0	S 47 08·7
Alnilam	276 24·9	S 1 13·6
Alphard	218 33·4	S 8 29·8
Alphecca	126 43·7	N 26 50·3
Alpheratz	358 23·2	N 28 53·2
Altair	62 45·9	N 8 46·2
Ankaa	353 53·4	S 42 30·7
Antares	113 13·6	S 26 20·9
Arcturus	146 30·8	N 19 22·5
Atria	108 50·3	S 68 57·5
Avior	234 33·1	S 59 23·3
Bellatrix	279 12·7	N 6 18·9
Betelgeuse	271 42·4	N 7 24·0
Canopus	264 12·6	S 52 40·6
Capella	281 30·6	N 45 57·7
Deneb	49 58·0	N 45 09·0
Denebola	183 12·6	N 14 46·7
Diphda	349 34·2	S 18 11·6
Dubhe	194 38·3	N 61 56·8
Elnath	279 00·6	N 28 34·6
Eltanin	91 04·5	N 51 29·6
Enif	34 24·9	N 9 42·3
Fomalhaut	16 06·3	S 29 49·4
Gacrux	172 43·6	S 56 54·0
Gienah	176 31·7	S 17 20·0
Hadar	149 42·5	S 60 11·3
Hamal	328 43·8	N 23 17·3
Kaus Aust.	84 35·0	S 34 24·2
Kochab	137 19·0	N 74 18·3
Markab	14 16·6	N 15 00·3
Menkar	314 54·9	N 3 56·6
Menkent	148 52·9	S 36 11·0
Miaplacidus	221 47·1	S 69 33·6
Mirfak	309 34·8	N 49 43·9
Nunki	76 46·1	S 26 20·6
Peacock	54 20·0	S 56 51·4
Pollux	244 14·1	N 28 06·9
Procyon	245 39·4	N 5 19·2
Rasalhague	96 42·3	N 12 35·2
Regulus	208 24·0	N 12 08·9
Rigel	281 48·5	S 8 14·7
Rigil Kent.	140 44·4	S 60 40·6
Sabik	102 56·8	S 15 40·7
Schedar	350 24·2	N 56 20·2
Shaula	97 14·3	S 37 04·6
Sirius	259 07·1	S 16 39·9
Spica	159 11·7	S 10 57·9
Suhail	223 20·2	S 43 16·8
Vega	81 05·3	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 48·0	S 15 53·2

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	126 54·9	8 56
Mars	211 48·3	3 16
Jupiter	19 08·1	16 06
Saturn	47 30·9	14 12

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30 00	179 27·4	S23 12·8	139 35·6	8·2	S17 34·2	7·3	58·2
01	194 27·1	12·6	154 02·8	8·3	17 26·9	7·5	58·2
02	209 26·8	12·5	168 30·1	8·4	17 19·4	7·5	58·3
03	224 26·5	· · 12·3	182 57·5	8·3	17 11·9	7·7	58·3
04	239 26·2	12·2	197 24·8	8·4	17 04·2	7·8	58·3
05	254 25·9	12·0	211 52·2	8·4	16 56·4	7·8	58·3
06	269 25·6	S23 11·9	226 19·6	8·5	S16 48·6	8·0	58·3
07	284 25·3	11·7	240 47·1	8·5	16 40·6	8·1	58·3
08	299 25·0	11·5	255 14·6	8·5	16 32·5	8·1	58·4
S 09	314 24·7	· · 11·4	269 42·1	8·6	16 24·4	8·3	58·4
U 10	329 24·4	11·2	284 09·7	8·6	16 16·1	8·4	58·4
N 11	344 24·0	11·1	298 37·3	8·6	16 07·7	8·4	58·4
D 12	359 23·7	S23 10·9	313 04·9	8·7	S15 59·3	8·6	58·4
A 13	14 23·4	10·8	327 32·6	8·7	15 50·7	8·6	58·4
Y 14	29 23·1	10·6	342 00·3	8·7	15 42·1	8·8	58·4
15	44 22·8	· · 10·4	356 28·0	8·8	15 33·3	8·8	58·5
16	59 22·5	10·3	10 55·8	8·8	15 24·5	9·0	58·5
17	74 22·2	10·1	25 23·6	8·8	15 15·5	9·0	58·5
18	89 21·9	S23 09·9	39 51·4	8·9	S15 06·5	9·1	58·5
19	104 21·6	09·8	54 19·3	8·9	14 57·4	9·2	58·5
20	119 21·3	09·6	68 47·2	9·0	14 48·2	9·3	58·5
21	134 21·0	· · 09·4	83 15·2	8·9	14 38·9	9·4	58·5
22	149 20·7	09·3	97 43·1	9·1	14 29·5	9·5	58·6
23	164 20·4	09·1	112 11·2	9·0	14 20·0	9·6	58·6
31 00	179 20·1	S23 08·9	126 39·2	9·1	S14 10·4	9·6	58·6
01	194 19·8	08·8	141 07·3	9·1	14 00·8	9·7	58·6
02	209 19·5	08·6	155 35·4	9·2	13 51·1	9·9	58·6
03	224 19·2	· · 08·4	170 03·6	9·2	13 41·2	9·9	58·6
04	239 18·9	08·3	184 31·8	9·3	13 31·3	9·9	58·6
05	254 18·6	08·1	199 00·1	9·2	13 21·4	10·1	58·6
06	269 18·3	S23 07·9	213 28·3	9·3	S13 11·3	10·1	58·7
07	284 18·0	07·7	227 56·6	9·4	13 01·2	10·2	58·7
08	299 17·7	07·6	242 25·0	9·4	12 51·0	10·3	58·7
M 09	314 17·4	· · 07·4	256 53·4	9·4	12 40·7	10·4	58·7
O 10	329 17·1	07·2	271 21·8	9·4	12 30·3	10·4	58·7
N 11	344 16·8	07·0	285 50·2	9·5	12 19·9	10·6	58·7
D 12	359 16·5	S23 06·9	300 18·7	9·5	S12 09·3	10·5	58·7
A 13	14 16·2	06·7	314 47·2	9·6	11 58·8	10·7	58·7
Y 14	29 15·9	06·5	329 15·8	9·5	11 48·1	10·7	58·8
15	44 15·6	· · 06·3	343 44·3	9·7	11 37·4	10·8	58·8
16	59 15·3	06·1	358 13·0	9·6	11 26·6	10·9	58·8
17	74 15·0	06·0	12 41·6	9·7	11 15·7	10·9	58·8
18	89 14·7	S23 05·8	27 10·3	9·7	S11 04·8	11·0	58·8
19	104 14·4	05·6	41 39·0	9·8	10 53·8	11·1	58·8
20	119 14·1	05·4	56 07·8	9·7	10 42·7	11·1	58·8
21	134 13·8	· · 05·2	70 36·5	9·8	10 31·6	11·2	58·8
22	149 13·5	05·0	85 05·3	9·9	10 20·4	11·2	58·8
23	164 13·2	04·8	99 34·2	9·8	10 09·2	11·3	58·8
1 00	179 12·9	S23 04·7	114 03·0	9·9	S 9 57·9	11·4	58·9
01	194 12·6	04·5	128 31·9	10·0	9 46·5	11·4	58·9
02	209 12·3	04·3	143 00·9	9·9	9 35·1	11·5	58·9
03	224 12·0	· · 04·1	157 29·8	10·0	9 23·6	11·5	58·9
04	239 11·7	03·9	171 58·8	10·0	9 12·1	11·6	58·9
05	254 11·4	03·7	186 27·8	10·1	9 00·5	11·7	58·9
06	269 11·1	S23 03·5	200 56·9	10·0	S 8 48·8	11·7	58·9
07	284 10·8	03·3	215 25·9	10·1	8 37·1	11·7	58·9
T 08	299 10·5	03·1	229 55·0	10·1	8 25·4	11·8	58·9
U 09	314 10·2	· · 02·9	244 24·1	10·2	8 13·6	11·9	58·9
E 10	329 09·9	02·7	258 53·3	10·2	8 01·7	11·9	59·0
S 11	344 09·6	02·5	273 22·5	10·1	7 49·8	11·9	59·0
D 12	359 09·3	S23 02·3	287 51·6	10·3	S 7 37·9	12·0	59·0
A 13	14 09·0	02·1	302 20·9	10·2	7 25·9	12·0	59·0
Y 14	29 08·7	01·9	316 50·1	10·3	7 13·9	12·1	59·0
15	44 08·5	· · 01·7	331 19·4	10·2	7 01·8	12·1	59·0
16	59 08·2	01·5	345 48·6	10·3	6 49·7	12·2	59·0
17	74 07·9	01·3	0 17·9	10·3	6 37·5	12·2	59·0
18	89 07·6	S23 01·1	14 47·2	10·4	S 6 25·3	12·2	59·0
19	104 07·3	00·9	29 16·6	10·3	6 13·1	12·3	59·0
20	119 07·0	00·7	43 45·9	10·4	6 00·8	12·3	59·0
21	134 06·7	· · 00·5	58 15·3	10·4	5 48·5	12·3	59·0
22	149 06·4	00·3	72 44·7	10·4	5 36·2	12·4	59·0
23	164 06·1	00·1	87 14·1	10·4	5 23·8	12·4	59·1
	S.D. 16·3	d 0·2	S.D. 15·9		16·0		16·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		30	31	1	2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 25	10 46	■	13 17	12 47	12 27	12 12
N 70	08 06	09 51	■	12 38	12 26	12 17	12 09
68	07 50	09 18	■	12 10	12 09	12 08	12 06
66	07 38	08 54	10 30	11 50	11 56	12 00	12 03
64	07 27	08 34	09 51	11 33	11 45	11 54	12 01
62	07 17	08 19	09 23	11 19	11 35	11 48	11 59
60	07 09	08 06	09 03	11 07	11 27	11 43	11 57
N 58	07 02	07 54	08 46	10 57	11 20	11 39	11 56
56	06 55	07 44	08 32	10 48	11 13	11 35	11 54
54	06 49	07 36	08 19	10 40	11 08	11 32	11 53
52	06 44	07 28	08 08	10 33	11 03	11 28	11 52
50	06 39	07 20	07 59	10 26	10 58	11 25	11 51
45	06 27	07 05	07 38	10 12	10 48	11 19	11 49
N 40	06 17	06 51	07 22	10 01	10 39	11 14	11 47
35	06 08	06 40	07 08	09 51	10 32	11 09	11 45
30	05 59	06 29	06 55	09 43	10 26	11 06	11 44
20	05 43	06 11	06 35	09 27	10 14	10 59	11 42
N 10	05 27	05 54	06 16	09 14	10 04	10 52	11 39
0	05 11	05 37	05 59	09 02	09 55	10 47	11 37
S 10	04 52	05 19	05 42	08 49	09 46	10 41	11 35
20	04 29	04 59	05 23	08 36	09 36	10 35	11 33
30	04 01	04 34	05 01	08 21	09 24	10 27	11 31
35	03 42	04 19	04 48	08 12	09 18	10 23	11 29
40	03 19	04 01	04 34	08 02	09 10	10 19	11 28
45	02 49	03 39	04 16	07 50	09 01	10 13	11 26
S 50	02 05	03 10	03 54	07 36	08 51	10 07	11 24
52	01 38	02 55	03 43	07 29	08 46	10 04	11 23
54	00 56	02 37	03 31	07 21	08 40	10 01	11 22
56	////	02 16	03 17	07 13	08 34	09 57	11 20
58	////	01 47	03 01	07 04	08 27	09 53	11 19
S 60	////	01 01	02 41	06 53	08 19	09 48	11 17

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	30	31	1	2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 19	15 41	17 29	19 50	21 56	23 58
N 70	■	14 14	16 00	18 07	20 09	22 05	23 59
68	■	14 47	16 15	18 33	20 23	22 12	23 59
66	13 35	15 12	16 28	18 53	20 36	22 18	23 59
64	14 15	15 31	16 39	19 09	20 46	22 22	23 59
62	14 42	15 46	16 48	19 22	20 54	22 27	24 00
60	15 03	16 00	16 56	19 33	21 01	22 30	24 00
N 58	15 20	16 11	17 03	19 43	21 08	22 33	24 00
56	15 34	16 21	17 10	19 51	21 13	22 36	24 00
54	15 47	16 30	17 16	19 58	21 18	22 39	24 00
52	15 58	16 39	17 22	20 05	21 23	22 41	24 00
50	16 07	16 46	17 27	20 11	21 27	22 43	24 00
45	16 28	17 01	17 39	20 24	21 35	22 48	24 01
N 40	16 44	17 15	17 49	20 34	21 43	22 52	24 01
35	16 58	17 26	17 58	20 43	21 49	22 55	24 01
30	17 10	17 37	18 06	20 51	21 54	22 58	24 01
20	17 31	17 55	18 23	21 05	22 04	23 03	24 01
N 10	17 50	18 12	18 39	21 16	22 12	23 07	24 01
0	18 07	18 29	18 55	21 27	22 20	23 11	24 01
S 10	18 24	18 47	19 14	21 38	22 27	23 15	24 01
20	18 43	19 07	19 36	21 50	22 35	23 19	24 01
30	19 04	19 32	20 05	22 03	22 44	23 24	24 01
35	19 17	19 47	20 23	22 10	22 50	23 26	24 01
40	19 32	20 05	20 46	22 19	22 55	23 29	24 01
45	19 50	20 27	21 16	22 29	23 02	23 32	24 01
S 50	20 12	20 56	22 00	22 41	23 10	23 36	24 01
52	20 22	21 11	22 26	22 46	23 14	23 38	24 01
54	20 34	21 28	23 07	22 52	23 18	23 40	24 01
56	20 48	21 49	//	22 59	23 22	23 43	24 01
58	21 05	22 18	////	23 07	23 27	23 45	24 01
S 60	21 24	23 03	//	23 15	23 33	23 48	24 01

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	02 10	02 24	12 02	15 15	02 48	04	☽
31	02 39	02 53	12 03	16 07	03 41	05	
1	03 08	03 22	12 03	16 59	04 33	06	

EXPLANATION

PRINCIPLE AND ARRANGEMENT

1. *Object.* The object of this Almanac is to provide, in a convenient form, the data required for the practice of astronomical navigation at sea.

2. *Principle.* The main contents of the Almanac consist of data from which the *Greenwich Hour Angle* (G.H.A.) and the *Declination* (Dec.) of all the bodies used for navigation can be obtained for any instant of *Greenwich Mean Time* (G.M.T.). The *Local Hour Angle* (L.H.A.) can then be obtained by means of the formula :

$$\text{L.H.A.} = \text{G.H.A.} \begin{smallmatrix} - \text{ west} \\ + \text{ east} \end{smallmatrix} \text{ longitude}$$

The remaining data consist of: times of rising and setting of the Sun and Moon, and times of twilight; miscellaneous calendarial and planning data and auxiliary tables, including a list of Standard Times; corrections to be applied to observed altitude.

For the Sun, Moon, and planets the G.H.A. and Dec. are tabulated directly for each hour of G.M.T. throughout the year. For the stars the *Sidereal Hour Angle* (S.H.A.) is given, and the G.H.A. is obtained from:

$$\text{G.H.A. Star} = \text{G.H.A. Aries} + \text{S.H.A. Star}$$

The S.H.A. and Dec. of the stars change slowly and may be regarded as constant over periods of several days. G.H.A. Aries, or the Greenwich Hour Angle of the first point of Aries (the Vernal Equinox), is tabulated for each hour. Permanent tables give the appropriate increments and corrections to the tabulated hourly values of G.H.A. and Dec. for the minutes and seconds of G.M.T.

The tabular accuracy is $0'{\cdot}1$ throughout.

3. *Lay-out.* The ephemeral data for three days are presented on an opening of two pages: the left-hand page contains the data for the planets and stars; the right-hand page contains the data for the Sun and Moon, together with times of twilight, sunrise, sunset, moonrise, and moonset.

The remaining contents are arranged as follows: for ease of reference the altitude-correction tables are given on the inside front and back covers and facing pages; calendar, Moon's phases, eclipses, and planet notes (i.e. data of general interest) precede the main tabulations; the other data follow the main tabulations and are arranged, as far as possible, in order of importance or frequency of use backwards from the inside back cover.

MAIN DATA

4. *Daily pages.* The daily pages give the G.H.A. of Aries, the G.H.A. and Dec. of the Sun, Moon, and the four navigational planets, for each hour of G.M.T. For the Moon, values of v and d are also tabulated for each hour to facilitate the correction of G.H.A. and Dec. to intermediate times; v and d for the Sun and planets change so slowly that they are given, at the foot of the appropriate columns, once only on the page; v is zero for Aries and negligible for the Sun, and is omitted. The S.H.A. and Dec. of the 57 selected stars, arranged in alphabetical order of proper name, are also given.

5. *Stars.* The S.H.A. and Dec. of 173 stars, including the 57 selected stars, are tabulated for each month on pages 268–273; no interpolation is required and the data can be used in precisely the same way as those for the selected stars on the daily pages. The stars are arranged in order of S.H.A.

The list of 173 includes all stars down to magnitude 3·0, together with a few fainter ones to fill the larger gaps. The 57 selected stars have been chosen from amongst these on account of brightness and distribution in the sky; they will suffice for the majority of observations.

The 57 selected stars are known by their proper names, but they are also numbered in descending order of S.H.A. In the list of 173 stars, the constellation names are always given on the left-hand page; on the facing page proper names are given where well-known names exist. Numbers for the selected stars are given in both columns.

Stars which, owing to their declinations, are unsuitable for use with the *Tables of Computed Altitude and Azimuth* (H.O. 214 or H.D. 486) are specially indicated.

An index to the selected stars, containing lists in both alphabetical and numerical order, is given on page xxxiii and is also reprinted on the bookmark.

6. *Increments and corrections.* These tables, printed on tinted paper (pages ii–xxxi) at the back of the Almanac, provide the increments and corrections for minutes and seconds to be applied to the hourly values of G.H.A. and Dec. They consist of sixty tables, one for each minute, separated into two parts: increments to G.H.A. for Sun and planets, Aries, and Moon for every minute and second; and, for each minute, corrections to be applied to G.H.A. and Dec. corresponding to the values of v and d given on the daily pages.

The increments are based on the following adopted hourly rates of increase of the G.H.A.: Sun and planets, 15° precisely; Aries, 15° 02′·46; Moon, 14° 19′·0. The values of v on the daily pages are the excesses of the actual hourly motions over the adopted values; they are generally positive, except for Venus. The tabulated hourly values of the Sun's G.H.A. have been adjusted to reduce to a minimum the error caused by treating v as negligible. The values of d on the daily pages are the hourly differences of the Dec. For the Moon, the true values of v and d are given for each hour; otherwise mean values are given for the three days on the page.

7. *Method of entry.* The G.M.T. of an observation is expressed as a day and hour, followed by a number of minutes and seconds. The tabular values of G.H.A. and Dec., and where necessary the corresponding values of v and d, are taken directly from the daily pages for the day and hour of G.M.T.; this hour is always *before* the time of observation. S.H.A. and Dec. of the selected stars are also taken from the daily pages.

The table of Increments and Corrections for the minute of G.M.T. is then selected. For the G.H.A., the increment for minutes and seconds is taken from the appropriate column opposite the seconds of G.M.T.; the v-correction is taken from the second part of the same table opposite the value of v as given on the daily pages. Both increment and v-correction are to be added to the G.H.A., except for Venus when v is prefixed by a minus sign and the *v*-correction is to be subtracted. For the Dec. there is no increment, but a *d*-correction is applied in the same way as the *v*-correction; *d* is given without sign on the daily pages and the sign of the correction is to be supplied by inspection of the Dec. column. In many cases the correction may be applied mentally.

8. *Examples*. (a) Sun and Moon. Required the G.H.A. and Dec. of the Sun and Moon on 1962 February 9 at G.M.T. 15h 47m 13s.

		SUN			MOON			
		G.H.A.	Dec.	*d*	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*
		° ′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
Daily page, Feb. 9d 15h		41 25·6	S.14 41·5	0·8	339 53·3	9·8	N.4 55·1	11·7
Increments for	47m 13s	11 48·3			11 16·0			
v or *d* corrections for	47m		−0·6		7·8		+9·3	
Sum for	Feb. 9d 15h 47m 13s	53 13·9	S.14 40·9		351 17·1		N.5 04·4	

(b) Planets. Required the L.H.A. and Dec. of (i) Venus on 1962 February 9 at G.M.T. 09h 53m 19s in longitude E. 150° 55′; (ii) Jupiter on 1962 February 9 at G.M.T. 13h 25m 12s in longitude W. 55° 12′.

		VENUS					JUPITER			
		G.H.A.	*v*	Dec.	*d*		G.H.A.	*v*	Dec.	*d*
		° ′	′	° ′	′		° ′	′	° ′	′
Daily page, Feb. 9d	(09h)	307 55·3	−0·6	S.15 03·6	1·0	(13h)	11 47·9	1·9	S.15 34·2	0·2
Increments (planets)	(53m 19s)	13 19·8				(25m 12s)	6 18·0			
v or *d* corrections	(53m)	−0·5		−0·9		(25m)	0·8		−0·1	
Sum = G.H.A. and Dec.		321 14·6		S.15 02·7			18 06·7		S.15 34·1	
Longitude	(east)	+150 55				(west)	− 55 12			
Multiples of 360°		−360					+360			
L.H.A. planet		112 09·6					322 54·7			

(c) Stars. Required the G.H.A. and Dec. of (i) *Aldebaran* on 1962 February 9 at G.M.T. 14h 55m 13s; (ii) *Vega* on 1962 February 9 at G.M.T. 17h 02m 45s.

		Aldebaran			*Vega*	
		G.H.A.	Dec.		G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′		° ′	° ′
Daily page (S.H.A. and Dec.)		291 33·9	N.16 25·9		81 05·6	N.38 44·7
Daily page (G.H.A. Aries)	(14h)	349 10·8		(17h)	34 18·2	
Increments (Aries)	(55m 13s)	13 50·5		(02m 45s)	0 41·4	
Sum = G.H.A. star		654 35·2			116 05·2	
Multiples of 360°		−360				
G.H.A. star		294 35·2			116 05·2	

9. *Polaris* (*Pole Star*) *tables*. The tables on pages 274–276 provide means by which the latitude can be deduced from an observed altitude of *Polaris*, and they also give its azimuth; their use is explained and illustrated on those pages. They are based on the following formula:

$$\text{Latitude} - \text{corrected sextant altitude} = -p\cos h + \tfrac{1}{2}p\sin p\sin^2 h\tan(\text{latitude})$$

where

$$p = \text{polar distance of } Polaris = 90^\circ - \text{Dec.}$$
$$h = \text{local hour angle of } Polaris = \text{L.H.A. Aries} + \text{S.H.A.}$$

a_0, which is a function of L.H.A. Aries only, is the value of both terms of the above formula calculated for mean values of the S.H.A. (330° 35′) and Dec. (N. 89° 05′·3) of *Polaris*, for a mean latitude of 50°, and adjusted by the addition of a constant (58′·8). a_1, which is a function of

L.H.A. Aries and latitude, is the excess of the value of the second term over its mean value for latitude 50°, increased by a constant (0′·6) to make it always positive. a_2, which is a function of L.H.A. Aries and date, is the correction to the first term for the variation of *Polaris* from its adopted mean position; it is increased by a constant (0′·6) to make it positive. The sum of the added constants is 1°, so that:

$$\text{Latitude} = \text{corrected sextant altitude} - 1^\circ + a_0 + a_1 + a_2$$

RISING AND SETTING PHENOMENA

10. *General.* On the right-hand daily pages are given the times of sunrise and sunset, of the beginning and end of civil and nautical twilights, and of moonrise and moonset for a range of latitudes from S. 60° to N. 72°. These times, which are given to the nearest minute, are strictly the G.M.T. of the phenomena on the Greenwich meridian; they are given for every day for moonrise and moonset, but only for the middle day of the three on each page for the solar phenomena.

They are approximately the L.M.T. of the corresponding phenomena on other meridians; they can be formally interpolated if desired. The G.M.T. of a phenomenon is obtained from the L.M.T. by:

$$\text{G.M.T.} = \text{L.M.T.} \begin{array}{c} + \text{west} \\ - \text{east} \end{array} \text{longitude}$$

in which the longitude must first be converted to time by the table on page i or otherwise.

Interpolation for latitude can be done mentally or with the aid of Table I on page xxxii.

The following symbols are used to indicate the conditions under which, in high latitudes, some of the phenomena do not occur:

▭ Sun or Moon remains continuously above the horizon;

■ Sun or Moon remains continuously below the horizon;

//// twilight lasts all night.

11. *Sunrise, sunset, twilight.* The tabulated times may be regarded, without serious error, as the L.M.T. of the phenomena on any of the three days on the page and in any longitude. Precise times may normally be obtained by interpolating the tabular values for latitude and to the correct day and longitude, the latter being expressed as a fraction of a day by dividing it by 360°, positive for west and negative for east longitudes. In the extreme conditions near ▭, ■ or //// interpolation may not be possible in one direction; but accurate times are of little value in these circumstances.

Examples. Required the G.M.T. of (a) the beginning of morning twilights and sunrise on 1962 February 9 for latitude S. 58° 55′, longitude E. 75° 18′; (b) sunset and the end of evening twilights on 1962 February 11 for latitude N. 67° 10′, longitude W. 168° 05′.

		Twilight		Sunrise		Sunset	Twilight	
	(a)	Nautical	Civil		(b)		Civil	Nautical
From page 37		h m	h m	h m		h m	h m	h m
L.M.T. for Lat.	S. 58°	02 34	03 41	04 29	N. 66°	16 04	17 02	18 04
Correction (p. xxxii)	to 58° 55′	−11	−7	−4	67° 10′	−9	−6	−3
Longitude (p. i)	E. 75° 18′	−5 01	−5 01	−5 01	W. 168° 05′	+11 12	+11 12	+11 12
G.M.T.		21 22	22 33	23 24		03 07	04 08	05 13

The L.M.T. are strictly for February 10 (middle date on page) and 0° longitude; for precise times it is necessary to interpolate:

(a) to February $9^{d} - 75^{\circ}/360^{\circ}$ = Feb. $8^{d}\cdot 8$, i.e. $\frac{1}{3}(1\cdot 2) = 0\cdot 4$ backwards towards the data on page 35; the corrections are -6^{m} to nautical twilight, -4^{m} to civil twilight and -3^{m} to sunrise.

(b) to February $11^{d} + 168^{\circ}/360^{\circ}$ = Feb. $11^{d}\cdot 5$, i.e. $\frac{1}{3}(1\cdot 5) = 0\cdot 5$ forwards towards the data on page 39; the corrections are $+6^{m}$ to sunset, $+5^{m}$ to civil twilight, and $+5^{m}$ to nautical twilight.

Basis of the tabulations. At sunrise and sunset 16′ is allowed for semi-diameter and 34′ for horizontal refraction, so that at the times given the Sun's upper limb is on the visible horizon; all times refer to phenomena as seen from sea level with a clear horizon.

At the times given for the beginning and end of twilight, the Sun's zenith distance is 96° for civil, and 102° for nautical twilight. The degree of illumination at the times given for civil twilight (in good conditions and in the absence of other illumination) is such that the brightest stars are visible and the horizon is clearly defined. At the times given for nautical twilight the horizon is in general not visible, and it is too dark for observation.

Times corresponding to other depressions of the Sun may be obtained by interpolation or, for depressions of more than 12°, less reliably by extrapolation; times so obtained will be subject to considerable uncertainty near extreme conditions.

12. *Moonrise, moonset.* Precise times of moonrise and moonset are rarely needed; a glance at the tables will generally give sufficient indication of whether the Moon is available for observation and of the hours of rising and setting. If needed, precise times may be obtained as follows. Interpolate for latitude, using Table I on page xxxii, on the day wanted and also on the preceding day in east longitudes or the following day in west longitudes; take the difference between these times and interpolate for longitude by applying to the time for the day wanted the correction from Table II on page xxxii, so that the resulting time is between the two times used. In extreme conditions near □ or ■ interpolation for latitude or longitude may be possible only in one direction; accurate times are of little value in these circumstances.

To facilitate this interpolation the times of moonrise and moonset are given for four days on each page; where no phenomenon occurs during a particular day (as happens once a month) the time of the phenomenon on the following day, increased by 24^{h}, is given. Thus the two times between which interpolation for longitude is to be made can always be obtained from the same page. In practice it suffices to use the daily difference between the times for the nearest tabular latitude when using Table II.

Examples. Required the G.M.T. of moonrise and moonset in latitude S. 47° 10′, longitudes E. 125° 00′ and W. 76° 31′ on 1962 February 10.

	Longitude E. 125° 00′		Longitude W. 76° 31′	
	Moonrise	Moonset	Moonrise	Moonset
	d h m	d h m	d h m	d h m
L.M.T. for Lat. S. 45°	10 11 39	10 22 42	10 11 39	10 22 42
Lat. correction (p. xxxii, Table I)	+4	−4	+4	−4
Long. correction (p. xxxii, Table II)	−23	−10	+16	+7
Correct L.M.T.	10 11 20	10 22 28	10 11 59	10 22 45
Longitude (p. i)	−8 20	−8 20	+5 06	+5 06
G.M.T.	10 03 00	10 14 08	10 17 05	11 03 51

Basis of the tabulations. At moonrise and moonset allowance is made for semi-diameter, parallax, and refraction (34′), so that at the times given the Moon's upper limb is on the visible horizon as seen from sea level.

ALTITUDE CORRECTION TABLES

13. *General.* In general two corrections are given for application to altitudes observed with a marine sextant; additional corrections are required for Venus and Mars and also for very low altitudes.

Duplicate tables of the correction for dip of the horizon, due to height of eye above sea level, are given on the inside front and back covers. Strictly this correction should be applied first and subtracted from the sextant altitude to give apparent altitude, which is the correct argument for the other tables.

Separate tables are given of the second correction for the Sun, for the stars and planets (inside front cover and facing page—pages A2, A3), and for the Moon (inside back cover and facing page—pages xxxiv and xxxv). For the Sun, values are given for both lower and upper limbs, for two periods of the year. The star tables are used for the planets, but additional corrections (inside front cover) are required for Venus and Mars. The Moon tables are in two parts: the main correction is a function of apparent altitude only; the other, which is given for both lower and upper limbs, depends also on the horizontal parallax, which has to be taken from the daily pages.

An additional correction, given on page A4, is also required for the change in the refraction, due to variations of pressure and temperature from the adopted standard conditions; it may generally be ignored for altitudes greater than 10°, except possibly in extreme conditions. The correction tables for the Sun, stars, and planets are in two parts; only those for altitudes greater than 10° are reprinted on the bookmark.

14. *Critical tables.* Some of the altitude correction tables are arranged as critical tables. In these an interval of apparent altitude (or height of eye) corresponds to a single value of the correction; no interpolation is required. At a “ critical ” entry the upper of the two possible values of the correction is to be taken. For example, in the table of dip, a correction of −4′·1 corresponds to all values of the height of eye from 17·5 to 18·3 feet inclusive.

15. *Examples.* The following examples illustrate the use of the altitude correction tables; the sextant altitudes given are assumed to be taken on 1962 February 9 with a marine sextant at height 18 feet, temperature −3°C. and pressure 982 mb., the Moon sights being taken at about 10^h G.M.T.

	SUN lower limb	SUN upper limb	MOON lower limb	MOON upper limb	VENUS	*Polaris*
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
Sextant altitude	21 19·7	3 20·2	33 27·6	26 06·7	4 32·6	49 36·5
Dip, height 18 feet	−4·1	−4·1	−4·1	−4·1	−4·1	−4·1
Main correction	+13·8	−30·8	+57·4	+60·5	−10·8	−0·8
L, U correction for Moon	—	—	+7·0	+4·7	—	—
−30′ for upper limb (Moon)	—	—	—	−30·0	—	—
Additional correction for Venus	—	—	—	—	+0·1	—
Additional refraction correction	−0·1	−0·3	0·0	−0·1	−0·3	0·0
Corrected sextant altitude	21 29·3	2 45·0	34 27·9	26 37·7	4 17·5	49 31·6

The main corrections have been taken out with apparent altitude (sextant altitude corrected for dip) as argument, interpolating where possible. These refinements are rarely necessary.

16. *Basis of the corrections.* The table for the dip of the sea horizon is based on the formula:

$$\text{Correction for dip in minutes of arc} = -0{\cdot}97\sqrt{\text{(height of eye in feet)}}$$

The mean refraction, given explicitly in the correction table for the stars and planets and incorporated into those for the Sun and Moon, is based on Garfinkel's theory and is for a temperature of 10°C. (50°F.) and a pressure of 1010 mb. (29·83 inches). The additional corrections for variations of temperature and pressure from these adopted means are also based on Garfinkel's theory; there is no significant difference between the various theories to the accuracy given.

The correction table for the Sun includes the effects of semi-diameter, parallax, and irradiation, as well as the mean refraction; for the upper limb a correction of $-1'{\cdot}2$ is included for the combined effect of irradiation of the limb and horizon, but no such correction is needed for the lower limb.

The additional corrections for Venus and Mars allow for parallax and phase, and are given by $p \cos H - k \cos \theta$, where H is the altitude, θ the angle at the planet between the vertical and the Sun, and p and k are, for Venus, for 1962:—

	Jan. 1		July 27		Sept. 15		Oct. 8		Oct. 23		Dec. 4		Dec. 19		Dec. 31
p		0′·1		0′·2		0′·3		0′·4		0′·5		0′·4		0′·3	
k		0·0		0·1		0·2		0·3		0·4		0·3		0·2	

The corrections given on page A2, and on the bookmark, are mean values applicable, in the case of Venus, only when the Sun is below the horizon. For daylight observations of Venus the observed values of H and θ should be used to calculate the correction directly; the term $-k \cos \theta$ is positive when the Sun is lower than Venus, zero when they have the same altitude, and negative when the Sun is higher.

In the case of the Moon the correction table includes the effects of semi-diameter, parallax and augmentation as well as the mean refraction; no correction for irradiation is included.

17. *Bubble sextant observations.* When observing with a bubble sextant no correction is necessary for dip, semi-diameter, or augmentation. For the stars and planets the corrections given may be used unchanged; and they should also be used for the Sun; for the Moon it is easiest to take the mean of the corrections for lower and upper limbs and subtract 15′ from the altitude; the correction for dip must not be applied.

AUXILIARY AND PLANNING DATA

18. *Sun and Moon.* On the daily pages are given: the semi-diameters and the times of meridian passage of both Sun and Moon over the Greenwich meridian; the equation of time; the horizontal parallax and the age of the Moon, together with a symbol indicating the phase. For the Moon, the semi-diameters for each of the three days are given, in order, at the foot of the column; for the Sun a single value is sufficient.

The times of the phases of the Moon are given in G.M.T. on page 4.

19. *Planets.* The magnitudes of the planets are given immediately following their names in the headings on the daily pages; their S.H.A. and times of meridian passage, for the middle day of the three on the page, are also given.

The planet notes and diagram on pages 8 and 9 provide descriptive information as to the suitability of the planets for observation during the year, and of their positions and movements.

20. *Stars.* The time of meridian passage of the first point of Aries over the Greenwich meridian is given on the daily pages, for the middle day of the three on the page, to $0^{m}{\cdot}1$. The interval between successive meridian passages is $23^{h}\ 56^{m}{\cdot}1$ (24^{h} less $3^{m}\ 56^{s}{\cdot}6$) so that times for intermediate days and other meridians can readily be derived. If a precise time is required it may be obtained by finding the G.M.T. at which L.H.A. Aries is zero.

The meridian passage of a star occurs when its L.H.A. is zero, that is when L.H.A. Aries + S.H.A. = 360°. An approximate time can be obtained from the planet diagram on page 9.

The star charts on pages 266 and 267 are intended to assist identification. They show the relative positions of the stars in the sky as seen from the Earth and include all 173 stars used in the Almanac, together with a few others to complete the main constellation configurations. The local meridian at any time may be located on the chart by means of its S.H.A. which is 360° − L.H.A. Aries, or west longitude − G.H.A. Aries.

21. *Star globe.* To set a star globe on which is printed a scale of L.H.A. Aries, first set the globe for latitude and then rotate about the polar axis until the scale under the edge of the meridian circle reads L.H.A. Aries.

To mark the positions of the Sun, Moon, and planets on the star globe, take the difference G.H.A. Aries − G.H.A. body and use this along the L.H.A. Aries scale, in conjunction with the declination, to plot the position. G.H.A. Aries G.H.A. body is most conveniently found by taking the difference when the G.H.A. of the body is small (less than 15°), which happens once a day.

22. *Calendar.* On page 4 are given lists of ecclesiastical festivals, and of the principal anniversaries and holidays in the British Commonwealth and the United States of America. The calendar on page 5 includes the day of the year as well as the day of the week.

Brief particulars are given, at the foot of page 5, of the solar and lunar eclipses occurring during the year; the times given are in G.M.T. The principal features of the more important solar eclipses are shown on the maps on pages 6 and 7.

23. *Standard times.* The lists on pages 262–265 give the standard times used in most countries. In general no attempt is made to give details of the beginning and end of summer time, since they are liable to frequent changes at short notice.

The Date or Calendar Line is an arbitrary line, on either side of which the date differs by one day; when crossing this line on a westerly course, the date must be advanced one day; when crossing it on an easterly course, the date must be put back one day. The line is a modification of the line of the 180th meridian, and is drawn so as to include, as far as possible, islands of any one group, etc., on the same side of the line. It may be traced by joining up the following positions:

	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
Lat.	S. 60 00	S. 51 00	S. 45 00	S. 15 00	S. 5 00	N. 48 00	N. 53 00	N. 65 30
Long.	180 00	180 00	W.172 30	W.172 30	180 00	180 00	E.170 00	W.169 00

Thence through the middle of the Diomede Islands to Lat. N.68° 00′, Long. W.169° 00′, and thence passing east of Herald Island to Lat. N.75° 00′, Long. 180° 00′.

ACCURACY

24. *Main data.* The quantities tabulated in this Almanac are generally correct to the nearest 0′·1; the exception is the Sun's G.H.A. which is deliberately adjusted by up to 0′·15 to reduce the error due to ignoring the *v*-correction. The G.H.A. and Dec. at intermediate times cannot be obtained to this precision, since at least two quantities must be added; moreover, the *v*- and *d*-corrections are based on mean values of *v* and *d* and are taken from tables for the whole minute only. The largest error that can occur in the G.H.A. or Dec. of any body other than the Sun or Moon is less than 0′·2; it may reach 0′·25 for the G.H.A. of the Sun and 0′·3 for that of the Moon.

In practice it may be expected that only one third of the values of G.H.A. and Dec. taken out will have errors larger than 0′·05 and less than one tenth will have errors larger than 0′·1.

25. *Altitude corrections.* The errors in the altitude corrections are nominally of the same order as those in G.H.A. and Dec., as they result from the addition of several quantities each correctly rounded off to 0′·1. But the actual values of the dip and of the refraction at low altitudes may, in extreme atmospheric conditions, differ considerably from the mean values used in the tables.

USE OF THIS ALMANAC IN 1963

This Almanac may be used for the Sun and stars in 1963 in the following manner.

For the Sun take out the G.H.A. and Dec. for the same date but for a time $5^h 48^m 00^s$ *earlier* than the G.M.T. of observation; add 87° 00′ to the G.H.A. so obtained. The error, mainly due to planetary perturbations of the Earth, is unlikely to exceed 0′·4.

For the stars calculate the G.H.A. and Dec. for the same date and G.M.T. of observation, and *subtract* 15′·1 from the G.H.A. so found. The error, due to incomplete correction for precession and nutation, is unlikely to exceed 0′·4. If preferred, the same result can be obtained by using a time $5^h 48^m 00^s$ earlier than the G.M.T. of observation (as for the Sun) and adding 86° 59′·2 to the G.H.A. (or adding 87° as for the Sun and subtracting 0′·8, for precession, from the S.H.A. of the star).

The Almanac cannot be so used for the Moon or planets.

STANDARD TIMES (Corrected to December 1959)

LIST I—PLACES FAST ON G.M.T. (EAST OF GREENWICH)

The times given below should be {*added* to G.M.T. to give Standard Time. / *subtracted* from Standard Time to give G.M.T.}

	h	m
Aden	03	
Admiralty Islands	10	
Albania*	01	
Algeria	01	
Amirante Islands	04	
Andaman Islands	05	30
Angola (Portuguese West Africa)	01	
Annobon Islands‡	01	
Australian Capital Territory	10	
Austria	01	
Bahrein	04	
Balearic Islands‡	01	
Basutoland	02	
Bechuanaland	02	
Belgian Congo (western part, including Coquilhatville and Leopoldville)	01	
(eastern part, including Costermansville, Elisabethville, Lusambo, and Stanleyville)	02	
Belgium	01	
British New Guinea	10	
British North Borneo	08	
British Somaliland	03	
Bulgaria	02	
Burma	06	30
Cameroons	01	
Caroline Islands (east of long. E. 160°)	12	
(west of long. E. 160°)	10	
(Truk, Ponape)	11	
Ceylon	05	30
Chagos Archipelago	05	
Chatham Islands‡	12	45
China[1]	08	
Christmas Island, Indian Ocean	07	
Cocos-Keeling Islands	06	30
Comoro Islands	03	
Corsica‡	01	
Crete	02	
Cyprus	02	
Cyrenaica‡	02	
Czechoslovakia	01	
Dahomey (French West Africa)	01	
Denmark	01	
Dutch New Guinea	09	30
Egypt*	02	
Ellice Islands	12	
Eritrea	03	
Estonia	03	
Fernando Po‡	01	
Fiji	12	
Finland	02	
Formosa*	08	

	h	m
France‡	01	
French Equatorial Africa[2]	01	
French Somaliland	03	
Friendly Islands	12	20
Germany	01	
Gibraltar‡	01	
Gilbert and Ellice Islands	12	
Greece	02	
Guam	10	
Gwadar	04	30
Holland	01	
Hong Kong*	08	
Hungary*	01	
India	05	30
Indo-China,* Federation of		
Cambodia	07	
Laos	07	
Viet Nam	08	
Indonesia, Republic of		
Mentawai Is., Nias, Northern Sumatra	06	30
Anambas Is., Bangka, Belitong, Natuna Is., Rhio Is., Southern Sumatra	07	
Bali, Borneo, Java, Lombok, Madura	07	30
Alor, Celebes, Flores, Lomblem, Pantar, Roti, Sanghi Is., Savu, Sumba, Sumbawa, Talaur Is., Timor	08	
Babar Is., Moluccas {Buru, Halmahera, Serang (Ceram)}, Sula Is., Wetta	08	30
Aru Is., Kei Is., Tanimbar Is.	09	
Iran (Persia)	03	30
‘Iraq	03	
Israel	02	
Italy	01	
Japan	09	
Jappen Islands	09	
Jordan	02	
Kamchatka Peninsula	12	
Kenya	03	
Korea*	08	30
Kuril Islands	09	
Kuweit	03	
Labuan	08	
Laccadive Islands	05	30
Ladrone Islands	10	
Latvia	03	

---

* Summer time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] All the coast, but some areas may keep summer time.

[2] French Equatorial Africa includes Chad, Gabon, Middle Congo and Ubangi Shari.

STANDARD TIMES (Corrected to December 1959)

LIST I—*(continued)*

	h	m
Lebanon	02	
Lichtenstein	01	
Lithuania	03	
Lord Howe Island	10	
Luxembourg‡	01	
Macao*	08	
Madagascar*	03	
Malaya, Federation of	07	30
Maldive Republic	05	
Malta	01	
Manchuria	09	
Mariana Islands	10	
Marshall Islands	12	
Mauritius	04	
Monaco‡	01	
Mozambique (Portuguese E. Africa)	02	
Mukalla (Hadhramaut)	03	
Nanyo-Gunto	09	
Nauru	11	30
Netherlands, The	01	
New Caledonia	11	
New Guinea, British	10	
New Guinea, Dutch	09	30
New Hebrides	11	
New South Wales[1]	10	
New Zealand	12	
Nicobar Islands	05	30
Nigeria	01	
Norfolk Island	11	30
North Borneo	08	
Northern Rhodesia	02	
Northern Territory, Australia	09	30
Norway*	01	
Novaya Zemlya	05	
Nyasaland	02	
Ocean Island	11	
‘Oman (Masira, Muscat and Salala)	04	
Pakistan (East)	06	
(West)	05	
Papua	10	
Pescadores Islands*	08	
Philippine Republic	08	
Poland*	01	
Portuguese East Africa (Mozambique)	02	
Portuguese India	05	30
Portuguese West Africa (Angola)	01	
Qatar	04	
Queensland	10	
Réunion	04	
Rhodesia	02	
Romania	02	
Russia[2] (west of long. E. 40°)	03	
(long. E. 40° to E. 52° 30′)	04	
(east of long. E. 52° 30′)	05	

	h	m
Sakhalin (south of lat. N. 50°)	09	
(north of lat. N. 50°)	10	
Santa Cruz Islands	11	
Sarawak	08	
Sardinia	01	
Schouten Islands	09	
Seychelles	04	
Siam (Thailand)	07	
Siberia[2] (west of long. E. 67° 30′)	05	
(long. E. 67° 30′ to E. 82° 30′)	06	
(long. E. 82° 30′ to E. 97° 30′)	07	
(long. E. 97° 30′ to E. 112° 30′)	08	
(long. E. 112° 30′ to E. 127° 30′)	09	
(long. E. 127° 30′ to E. 142° 30′)	10	
(long. E. 142° 30′ to E. 157° 30′)	11	
(long. E. 157° 30′ to E. 172° 30′)	12	
(east of long. E. 172° 30′)	13	
Sicily	01	
Singapore	07	30
Socotra	03	
Solomon Islands	11	
Somalia	03	
Somaliland	03	
South Africa, Union of	02	
South Australia	09	30
Southern Rhodesia	02	
Spain‡	01	
Spanish Guinea‡	01	
Spitzbergen	01	
Sudan, Republic of	02	
Swaziland	02	
Sweden	01	
Switzerland	01	
Syria*	02	
Tanganyika Territory	03	
Tasmania	10	
Thailand (Siam)	07	
Timor	08	
Tonga Islands	12	20
Tripolitania	02	
Trucial ‘Oman (Sharja)	04	
Truk	11	
Tunisia	01	
Turkey	02	
Uganda	03	
Union of South Africa	02	
Victoria	10	
Western Australia	08	
Wrangell Island	13	
Yugoslavia	01	
Zanzibar	03	

---

* Summer time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] Except Broken Hill Area, which keeps 09^{h} 30^{m}.

[2] The boundaries between the zones are irregular; the longitudes given are approximate only.

LIST II—PLACES NORMALLY KEEPING G.M.T.

Ascension Island
Canary Islands‡
Channel Islands[1]
Faeroes, The
French W. Africa[2]
Gambia
Ghana
Great Britain[1]
Guinea Republic
Ireland, North'n[1]
Irish Republic*
Morocco*
Portugal*
Principe
Rio de Oro‡
St. Helena
São Thomé
Sierra Leone
Tangier
Togoland (Fr.)
Tristan da Cunha

* Summer time may be kept in these countries.

‡ G.M.T. is in general use throughout the year, but the legal standard time differs from G.M.T.

[1] Summer time, one hour in advance of G.M.T., is kept from April 15^{d} 02^{h} to October 7^{d} 02^{h} (*Summer Time Act*, 1925).

[2] Comprises : Ivory Coast, Mauritania, Niger, Senegal, French Sudan and Upper Volta; for Dahomey see List I.

LIST III—PLACES SLOW ON G.M.T. (WEST OF GREENWICH)

The times given below should be { *subtracted* from G.M.T. to give Standard Time. / *added* to Standard Time to give G.M.T. }

	h	m
Alabama, U.S.A.[1]	06	
Alaska, U.S.A., south-east coast to and including Cross Sound, Douglas, Juneau, Kimsham Cove and Petersburg	08	
coast northward of Cross Sound to long. W. 141°	09	
long. W. 141° to W. 162°, including Anchorage, Fairbanks, Seward, Valdez	10	
west coast (Nome)	11	
Alberta*	07	
Aleutian Islands	11	
Argentina‡	03	
Arizona,[2] U.S.A.[1]	07	
Arkansas, U.S.A.[1]	06	
Austral Islands[3]	10	
Azores*	02	
Bahamas	05	
Barbados	04	
Bermuda*	04	
Bolivia	04	
Brazil* (Central)	04	
(Eastern)[4]	03	
(Western)	05	
British Columbia*	08	
British Guiana	03	45
British Honduras†	06	
California, U.S.A.[1]	08	
Canada (see provinces)	03	30 to 09^{h}
Cape Verde Islands	02	
Cayman Islands	05	
Chile	04	
Christmas Is. (Gilbert and Ellice) ...	10	
Colombia	05	
Colorado, U.S.A.[1]	07	
Connecticut, U.S.A.[1]	05	
Cook Islands (except Niue)	10	30
Costa Rica	06	
Cuba	05	
Curaçao Island	04	30
Delaware, U.S.A.[1]	05	
Dominican Republic†	05	
Dutch Guiana (Surinam)	03	30
Ecuador	05	
Falkland Islands[5]	04	
Bases in Graham Land	03	
Fanning Island	10	
Fernando Noronha	02	
Florida,[2] U.S.A.[1]	05	
French Guiana	04	
Georgia, U.S.A.[1]	05	
Greenland, Scoresby Sound ...	02	
Angmagssalik and W. coast ...	03	
Thule area	04	
Grenada*	04	
Guadeloupe	04	
Guatemala	06	
Guiana, British	03	45
Dutch	03	30
French	04	
Haiti	05	
Hawaiian Islands (except Midway Is.)	10	
Honduras	06	
Honduras, British†	06	
Iceland*	01	
Idaho,[2] U.S.A.[1]	07	
Illinois, U.S.A.[1]	06	
Indiana, U.S.A.[1]	06	
Iowa, U.S.A.[1]	06	
Jamaica	05	
Johnston Island	11	
Kansas,[2] U.S.A.[1]	06	
Kentucky,[2] U.S.A.[1]	06	

* Summer time may be kept in these countries.

† Winter time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] Summer (daylight-saving) time, one hour fast on the time given, is kept in some parts of the U.S.A., especially in the east and in the metropolitan areas. The dates of beginning and end are normally the last Sunday in April and the last Sunday in September or October, at 02^{h} 00^{m} local clock time.

[2] This applies to the greater portion of the state.

[3] This is the legal standard time, but local mean time is generally used.

[4] Including all the coast. [5] Port Stanley keeps summer time October to March.

LIST III—*(continued)*

	h	m	s
Labrador*	03	30	
Leeward Islands	04		
Liberia	00	44	30
Louisiana, U.S.A.[1]	06		
Low Archipelago	10		
Madeira*	01		
Maine, U.S.A.[1]	05		
Manitoba*	06		
Marquesas Islands[2]	10		
Martinique	04		
Maryland, U.S.A.[1]	05		
Massachusetts, U.S.A.[1]	05		
Mexico[3]	06		
Michigan,[4] U.S.A.[1]	05		
Midway Islands	11		
Minnesota, U.S.A.[1]	06		
Miquelon	03		
Mississippi, U.S.A.[1]	06		
Missouri, U.S.A.[1]	06		
Montana, U.S.A.[1]	07		
Nebraska, U.S.A.[1] (eastern part)	06		
(western part)	07		
Nevada, U.S.A.[1]	08		
New Brunswick*	04		
Newfoundland*	03	30	
New Hampshire, U.S.A.[1]	05		
New Jersey, U.S.A.[1]	05		
New Mexico, U.S.A.[1]	07		
New York, U.S.A.[1]	05		
Nicaragua	06		
Niue Island	11	20	
North Carolina, U.S.A.[1]	05		
North Dakota,[4] U.S.A.[1]	06		
Northwest Territories*			
(east of long. W. 68°)	04		
(long. W. 68° to W. 85°)	05		
(long. W. 85° to W. 102°)	06		
(long. W. 102° to W. 120°)	07		
(west of long. W. 120°)	08		
Nova Scotia*	04		
Ohio, U.S.A.[1]	05		
Oklahoma, U.S.A.[1]	06		
Ontario* (east of long. W. 90°)	05		
(west of long. W. 90°)	06		
Oregon, U.S.A.[1]	08		
Panama Canal Zone	05		
Panama (Republic of)	05		

	h	m
Paraguay	04	
Pennsylvania, U.S.A.[1]	05	
Peru	05	
Portuguese Guinea	01	
Prince Edward Island*	04	
Puerto Rico	04	
Quebec* (east of long. W. 68°)	04	
(west of long. W. 68°)	05	
Rarotonga	10	30
Rhode Island, U.S.A.[1]	05	
St. Pierre and Miquelon	03	
Salvador	06	
Samoa	11	
Saskatchewan* (south-eastern part)	06	
(except south-eastern part)	07	
Savage Island	11	20
Scoresby Sound, Greenland	02	
Society Islands[2]	10	
South Carolina, U.S.A.[1]	05	
South Dakota, U.S.A.[1] (eastern part)	06	
(western part)	07	
South Georgia	02	
Surinam (Dutch Guiana)	03	30
Tennessee,[4] U.S.A.[1]	06	
Texas,[4] U.S.A.[1]	06	
Tobago	04	
Trindade Islands, S. Atlantic	02	
Trinidad	04	
Tuamotu Archipelago[2]	10	
Tubuai Islands[2]	10	
Uruguay*	03	
Utah,[4] U.S.A.[1]	07	
Venezuela	04	30
Vermont, U.S.A.[1]	05	
Virginia, U.S.A.[1]	05	
Washington, D.C., U.S.A.[1]	05	
Washington, U.S.A.[1]	08	
West Virginia, U.S.A.[1]	05	
Windward Islands[5]	04	
Wisconsin, U.S.A.[1]	06	
Wyoming, U.S.A.[1]	07	
Yukon	09	

---

* Summer time may be kept in these countries.

[1] Summer (daylight-saving) time, one hour fast on the time given, is kept in some parts of the U.S.A., especially in the east and in the metropolitan areas. The dates of beginning and end are normally the last Sunday in April and the last Sunday in September or October, at 02^{h} 00^{m} local clock time.

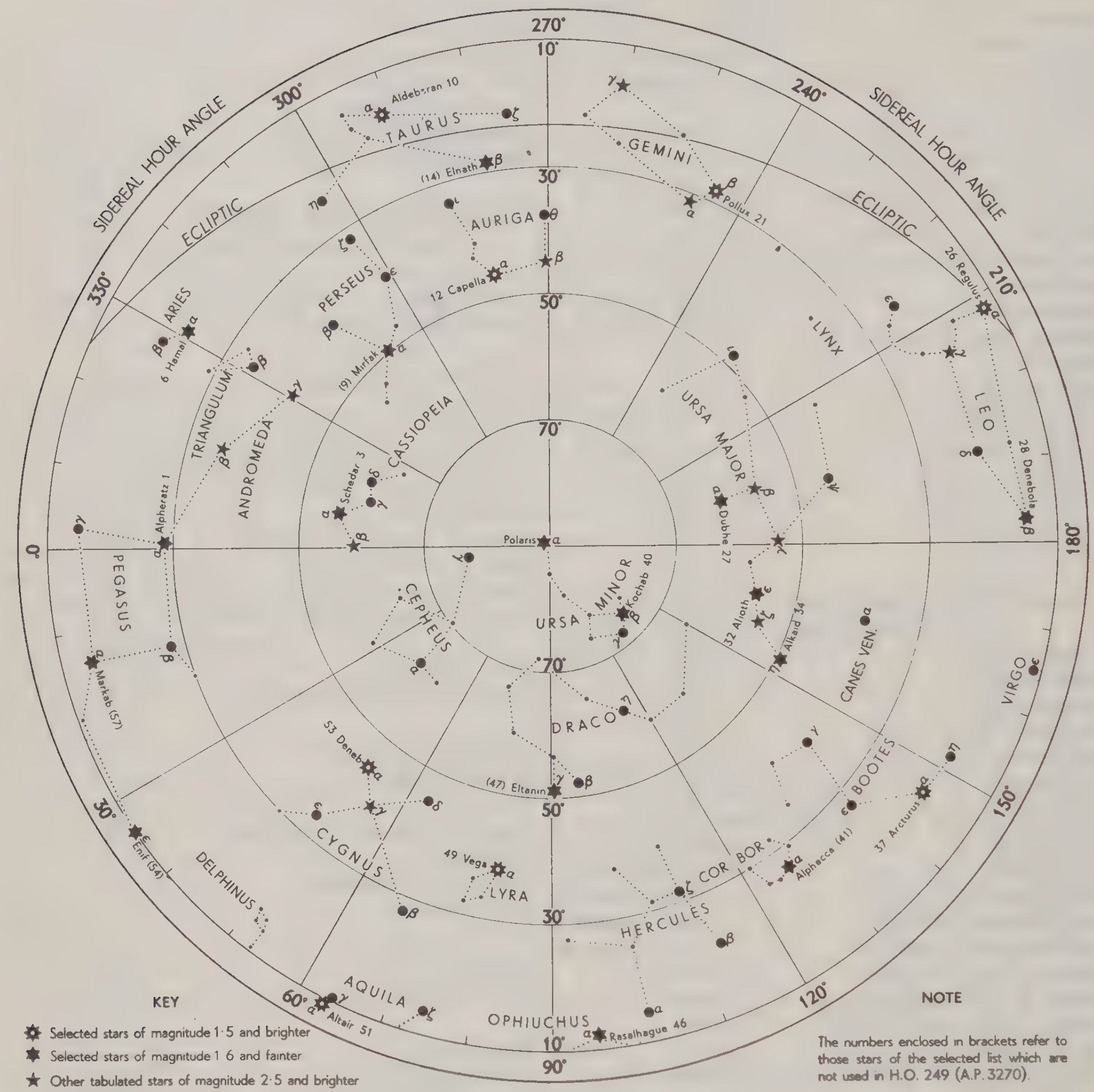
[2] This is the legal standard time, but local mean time is generally used.

[3] Except the states of Sonora, Sinaloa, Nayarit, and the Southern District of Lower California which keep 07^{h}; and the Northern District of Lower California which keeps 08^{h}.

[4] This applies to the greater portion of the state.

[5] Grenada keeps summer time.

NORTHERN STARS



270°
SIDEREAL HOUR ANGLE
ECLIPTIC
300°
240°
210°
180°
150°
120°
90°
60°
30°
0°
330°
10°
30°
50°
70°
TAURUS
Aldebaran 10
(14) Elnath
GEMINI
Pollux 21
AURIGA
12 Capella
PERSEUS
(9) Mirfak
LYNX
26 Regulus
LEO
28 Denebola
ARIES
6 Hamal
TRIANGULUM
ANDROMEDA
CASSIOPEIA
Schedar 3
URSA MAJOR
Dubhe 27
Alpheratz 1
Polaris
URSA MINOR
Kochab 40
PEGASUS
CEPHEUS
32 Alioth
Alkaid 34
CANES VEN.
VIRGO
Markab (57)
DRACO
53 Deneb
(47) Eltanin
BOOTES
37 Arcturus
CYGNUS
Enif (54)
49 Vega
LYRA
COR BOR
Alphecca (41)
HERCULES
DELPHINUS
AQUILA
Altair 51
OPHIUCHUS
Rasalhague 46

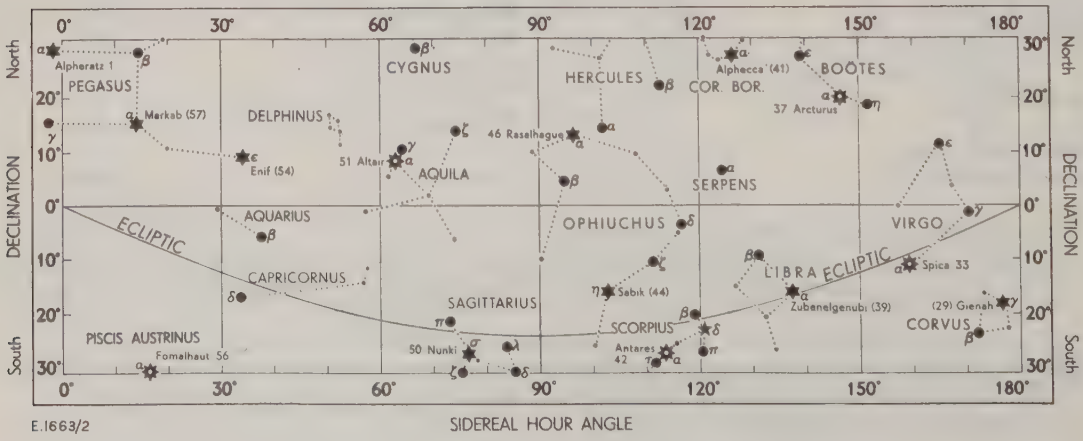
KEY

✡ Selected stars of magnitude 1·5 and brighter
✶ Selected stars of magnitude 1·6 and fainter
★ Other tabulated stars of magnitude 2·5 and brighter
● Other tabulated stars of magnitude 2·6 and fainter
• Untabulated stars

NOTE

The numbers enclosed in brackets refer to those stars of the selected list which are not used in H.O. 249 (A.P. 3270).

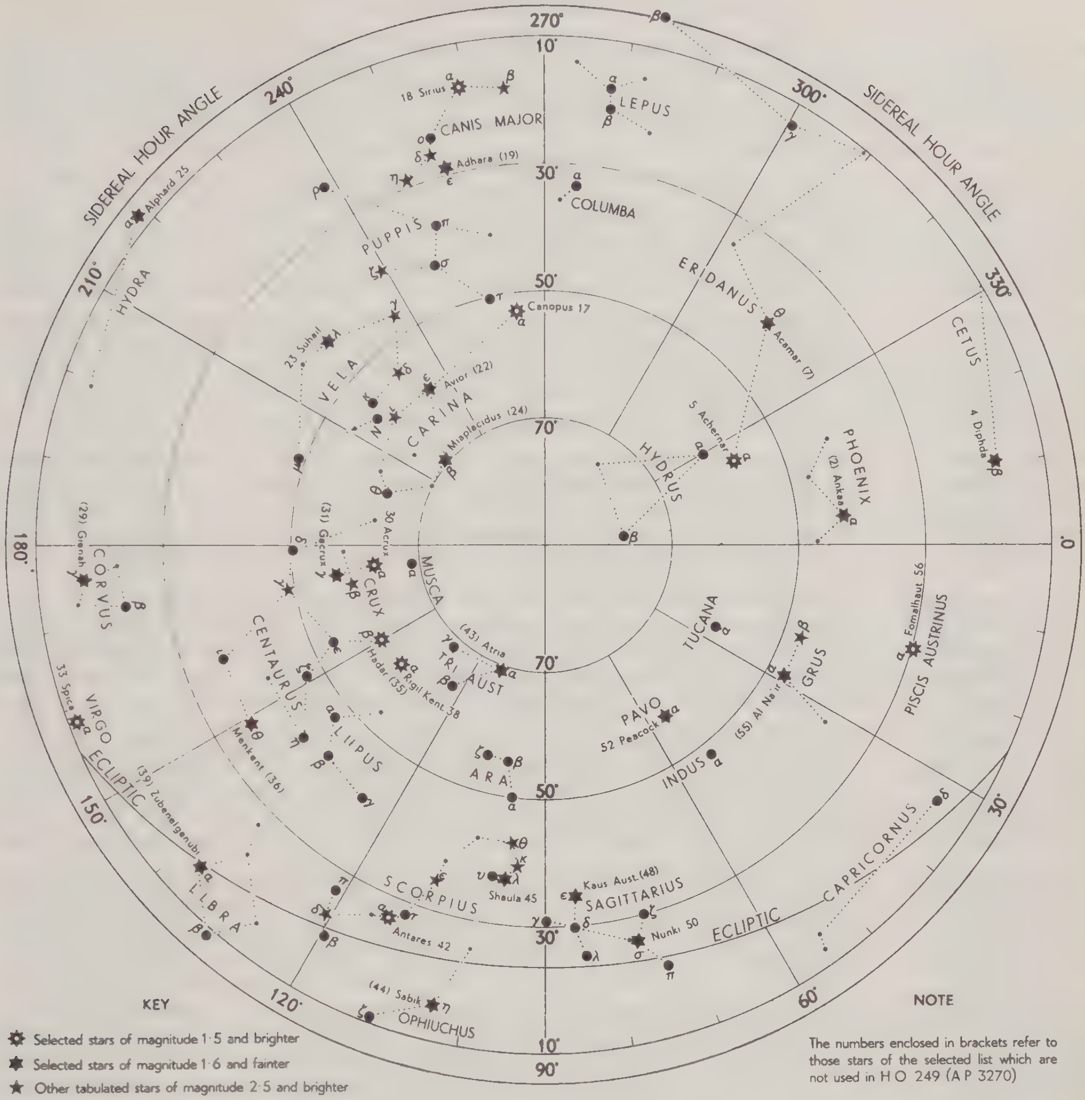
EQUATORIAL STARS (S.H.A. 0° to 180°)



0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
North
South
DECLINATION
30°
20°
10°
0°
Alpheratz 1
PEGASUS
Markab (57)
Enif (54)
DELPHINUS
CYGNUS
51 Altair
AQUILA
HERCULES
46 Rasalhague
COR. BOR.
Alphecca (41)
BOÖTES
37 Arcturus
SERPENS
OPHIUCHUS
VIRGO
AQUARIUS
ECLIPTIC
CAPRICORNUS
SAGITTARIUS
Sabik (44)
LIBRA
Zubenelgenubi (39)
Spica 33
(29) Gienah
CORVUS
SCORPIUS
Antares 42
PISCIS AUSTRINUS
Fomalhaut 56
50 Nunki
SIDEREAL HOUR ANGLE

E.1663/2

SOUTHERN STARS


SIDEREAL HOUR ANGLE
SIDEREAL HOUR ANGLE
270° 300° 330° 0° 30° 60° 90° 120° 150° 180° 210° 240°
10° 30° 50° 70°
18 Sirius
CANIS MAJOR
Adhara (19)
LEPUS
COLUMBA
PUPPIS
Canopus 17
ERIDANUS
Acamar (7)
CETUS
4 Diphda
23 Suhail
VELA
Avior (22)
CARINA
Miaplacidus (24)
5 Achernar
HYDRUS
PHOENIX
(2) Ankaa
HYDRA
Alphard 25
(29) Gienah
CORVUS
(31) Gacrux
30 Acrux
CRUX
MUSCA
TUCANA
Fomalhaut 56
PISCIS AUSTRINUS
GRUS
(55) Al Na'ir
(43) Atria
TRI AUST
Hadar (35)
Rigil Kent. 38
CENTAURUS
33 Spica
VIRGO
ECLIPTIC
Menkent (36)
LUPUS
PAVO
52 Peacock
INDUS
ARA
(39) Zubenelgenubi
LIBRA
SCORPIUS
Shaula 45
Antares 42
Kaus Aust. (48)
SAGITTARIUS
Nunki 50
ECLIPTIC
CAPRICORNUS
(44) Sabik
OPHIUCHUS

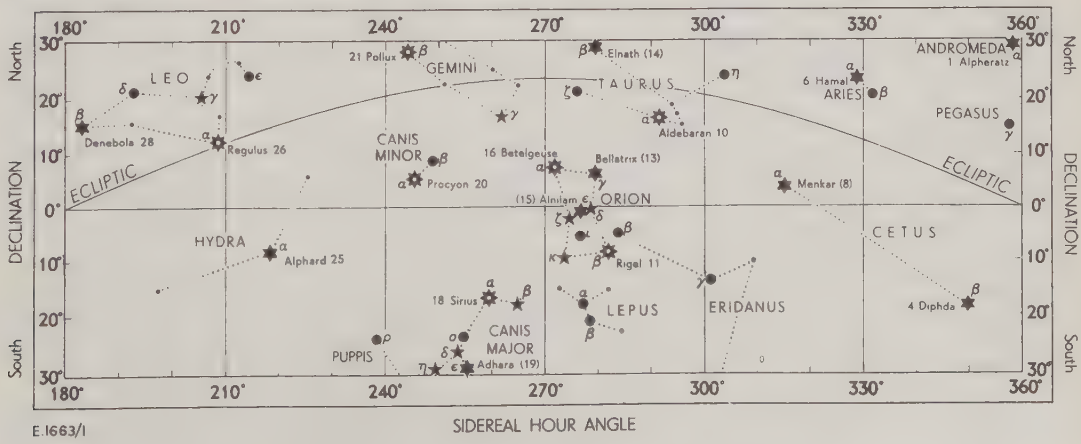
KEY

- ✡ Selected stars of magnitude 1·5 and brighter
- ✶ Selected stars of magnitude 1·6 and fainter
- ★ Other tabulated stars of magnitude 2·5 and brighter
- ● Other tabulated stars of magnitude 2·6 and fainter
- • Untabulated stars

NOTE

The numbers enclosed in brackets refer to those stars of the selected list which are not used in H.O. 249 (A.P. 3270)

EQUATORIAL STARS (S.H.A. 180° to 360°)


180° 210° 240° 270° 300° 330° 360°
North
South
30° 20° 10° 0° 10° 20° 30°
DECLINATION
DECLINATION
LEO
Denebola 28
Regulus 26
ECLIPTIC
HYDRA
Alphard 25
21 Pollux
GEMINI
CANIS MINOR
Procyon 20
18 Sirius
CANIS MAJOR
Adhara (19)
PUPPIS
Elnath (14)
TAURUS
Aldebaran 10
16 Betelgeuse
Bellatrix (13)
(15) Alnilam
ORION
Rigel 11
LEPUS
ERIDANUS
6 Hamal
ARIES
Menkar (8)
CETUS
4 Diphda
ANDROMEDA
1 Alpheratz
PEGASUS
ECLIPTIC
SIDEREAL HOUR ANGLE

E.1663/1

STARS, 1962 JANUARY—JUNE

Mag.	Name and No.		S.H.A.							Declination						
				JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE		JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE
			°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·4	γ Cephei †		**5**	33·8	34·3	34·4	34·2	33·6	32·9	**N. 77**	25·5	25·3	25·2	25·1	25·0	25·0
2·6	α Pegasi	57	**14**	17·3	17·4	17·3	17·2	17·0	16·8	**N. 14**	60·0	59·9	59·9	59·9	59·9	60·0
2·6	β Pegasi		**14**	31·4	31·4	31·4	31·3	31·1	30·8	**N. 27**	52·6	52·6	52·5	52·4	52·4	52·5
1·3	α Piscis Aust.	56	**16**	07·1	07·2	07·1	07·0	06·8	06·5	**S. 29**	49·6	49·6	49·5	49·4	49·3	49·2
2·2	β Gruis		**19**	54·5	54·5	54·5	54·3	54·0	53·7	**S. 47**	05·3	05·2	05·0	04·9	04·8	04·7
2·9	α Tucanæ		**26**	02·1	02·2	02·0	01·8	01·4	01·0	**S. 60**	27·2	27·1	26·9	26·8	26·7	26·6
2·2	α Gruis	55	**28**	33·0	33·0	32·8	32·6	32·4	32·0	**S. 47**	08·9	08·8	08·7	08·6	08·5	08·4
3·0	δ Capricorni		**33**	46·3	46·3	46·2	46·0	45·8	45·5	**S. 16**	18·1	18·1	18·1	18·0	17·9	17·9
2·5	ε Pegasi	54	**34**	25·6	25·6	25·5	25·3	25·1	24·9	**N. 9**	42·0	41·9	41·9	41·9	42·0	42·1
3·1	β Aquarii		**37**	37·1	37·0	36·9	36·7	36·5	36·3	**S. 5**	44·4	44·4	44·4	44·4	44·3	44·2
2·6	α Cephei		**40**	35·4	35·5	35·3	35·0	34·6	34·3	**N. 62**	25·6	25·4	25·3	25·2	25·2	25·3
2·6	ε Cygni		**48**	50·4	50·3	50·2	50·0	49·7	49·5	**N. 33**	49·7	49·6	49·5	49·4	49·5	49·6
1·3	α Cygni	53	**49**	58·4	58·4	58·2	58·0	57·7	57·5	**N. 45**	08·7	08·6	08·5	08·4	08·5	08·6
3·2	α Indi		**51**	17·2	17·1	16·9	16·6	16·3	16·0	**S. 47**	25·6	25·5	25·4	25·3	25·3	25·3
2·1	α Pavonis	52	**54**	21·1	21·0	20·7	20·4	20·0	19·6	**S. 56**	51·5	51·4	51·3	51·3	51·2	51·2
2·3	γ Cygni		**54**	47·5	47·5	47·3	47·1	46·8	46·6	**N. 40**	08·1	08·0	07·9	07·9	07·9	08·0
0·9	α Aquilæ	51	**62**	46·5	46·4	46·2	46·0	45·8	45·6	**N. 8**	46·0	46·0	45·9	45·9	45·9	46·1
2·8	γ Aquilæ		**63**	53·7	53·6	53·4	53·2	53·0	52·8	**N. 10**	31·2	31·1	31·1	31·1	31·2	31·3
3·0	δ Cygni		**64**	03·7	03·6	03·4	03·1	02·9	02·7	**N. 45**	02·3	02·1	02·0	02·0	02·1	02·2
3·2	β Cygni		**67**	42·6	42·5	42·4	42·1	41·9	41·7	**N. 27**	52·8	52·6	52·6	52·6	52·6	52·8
3·0	π Sagittarii		**73**	08·0	07·8	07·6	07·4	07·1	07·0	**S. 21**	05·1	05·1	05·1	05·1	05·0	05·0
3·0	ζ Aquilæ		**74**	05·5	05·4	05·2	05·0	04·8	04·6	**N. 13**	48·4	48·3	48·2	48·2	48·3	48·4
2·7	ζ Sagittarii		**74**	57·6	57·5	57·3	57·0	56·8	56·6	**S. 29**	56·1	56·1	56·1	56·0	56·0	56·0
2·1	σ Sagittarii	50	**76**	46·9	46·7	46·5	46·3	46·0	45·9	**S. 26**	20·7	20·7	20·6	20·6	20·6	20·6
0·1	α Lyræ	49	**81**	05·7	05·6	05·3	05·1	04·9	04·7	**N. 38**	44·9	44·7	44·7	44·7	44·8	44·9
2·9	λ Sagittarii		**83**	36·2	36·0	35·7	35·5	35·3	35·1	**S. 25**	26·6	26·6	26·6	26·6	26·5	26·5
2·0	ε Sagittarii	48	**84**	35·8	35·6	35·4	35·1	34·9	34·7	**S. 34**	24·1	24·1	24·1	24·1	24·1	24·1
2·8	δ Sagittarii		**85**	22·1	21·9	21·7	21·4	21·2	21·0	**S. 29**	50·6	50·6	50·6	50·6	50·6	50·6
3·1	γ Sagittarii		**89**	10·0	09·8	09·6	09·3	09·1	09·0	**S. 30**	25·5	25·5	25·5	25·5	25·5	25·5
2·4	γ Draconis	47	**91**	04·7	04·5	04·2	03·9	03·7	03·6	**N. 51**	29·6	29·4	29·4	29·4	29·5	29·6
2·9	β Ophiuchi		**94**	36·5	36·3	36·1	35·9	35·7	35·6	**N. 4**	35·0	34·9	34·9	34·9	34·9	35·0
2·5	κ Scorpii		**95**	02·7	02·5	02·2	01·9	01·7	01·5	**S. 39**	00·6	00·6	00·6	00·6	00·6	00·7
2·0	θ Scorpii		**96**	21·8	21·5	21·2	21·0	20·7	20·6	**S. 42**	58·3	58·3	58·3	58·3	58·4	58·5
2·1	α Ophiuchi	46	**96**	42·9	42·7	42·5	42·3	42·1	42·0	**N. 12**	35·2	35·1	35·1	35·1	35·2	35·3
1·7	λ Scorpii	45	**97**	15·1	14·9	14·6	14·4	14·2	14·0	**S. 37**	04·5	04·5	04·5	04·5	04·6	04·6
3·0	β Draconis		**97**	37·0	36·7	36·4	36·2	35·9	35·9	**N. 52**	19·7	19·6	19·5	19·6	19·7	19·8
3·0	α Aræ		**97**	47·1	46·8	46·5	46·2	45·9	45·8	**S. 49**	50·7	50·6	50·7	50·7	50·7	50·8
2·8	υ Scorpii		**97**	57·9	57·6	57·4	57·1	56·9	56·7	**S. 37**	15·9	15·8	15·9	15·9	15·9	16·0
2·8	β Aræ		**99**	28·6	28·3	28·0	27·6	27·3	27·1	**S. 55**	29·5	29·5	29·5	29·6	29·6	29·7
Var.‡	α Herculis		**101**	46·7	46·5	46·3	46·1	45·9	45·8	**N. 14**	26·0	25·9	25·8	25·9	25·9	26·0
2·6	η Ophiuchi	44	**102**	57·5	57·3	57·0	56·8	56·7	56·6	**S. 15**	40·6	40·7	40·7	40·7	40·7	40·7
3·1	ζ Aræ		**106**	08·6	08·3	07·9	07·5	07·3	07·1	**S. 55**	55·7	55·6	55·7	55·7	55·8	55·9
2·4	ε Scorpii		**108**	05·0	04·7	04·5	04·2	04·0	03·9	**S. 34**	13·4	13·4	13·4	13·5	13·5	13·5
1·9	α Triang. Aust.	43	**108**	51·5	51·0	50·4	49·9	49·5	49·4	**S. 68**	57·3	57·3	57·3	57·4	57·5	57·6
3·0	ζ Herculis		**110**	02·6	02·4	02·2	02·0	01·8	01·8	**N. 31**	40·2	40·1	40·1	40·1	40·2	40·4
2·7	ζ Ophiuchi		**111**	14·4	14·2	14·0	13·8	13·6	13·6	**S. 10**	29·4	29·4	29·5	29·5	29·5	29·5
2·9	τ Scorpii		**111**	37·7	37·5	37·2	37·0	36·9	36·8	**S. 28**	08·1	08·2	08·2	08·3	08·3	08·3
2·8	β Herculis		**112**	51·6	51·4	51·2	51·0	50·9	50·8	**N. 21**	34·3	34·2	34·1	34·2	34·3	34·4
1·2	α Scorpii	42	**113**	14·3	14·0	13·8	13·6	13·4	13·4	**S. 26**	20·8	20·8	20·9	20·9	20·9	20·9
2·9	η Draconis		**114**	08·5	08·2	07·8	07·5	07·3	07·3	**N. 61**	35·9	35·8	35·8	35·8	36·0	36·1
3·0	δ Ophiuchi		**116**	55·1	54·9	54·6	54·5	54·3	54·3	**S. 3**	35·8	35·8	35·9	35·9	35·9	35·8
2·8	β Scorpii		**119**	12·0	11·8	11·5	11·3	11·2	11·2	**S. 19**	42·0	42·1	42·1	42·2	42·2	42·2
2·5	δ Scorpii		**120**	29·1	28·9	28·6	28·5	28·3	28·3	**S. 22**	30·7	30·8	30·8	30·9	30·9	30·9
3·0	π Scorpii		**120**	52·1	51·9	51·6	51·4	51·3	51·2	**S. 26**	00·2	00·2	00·3	00·3	00·4	00·4
3·0	β Trianguli Aust.		**122**	03·9	03·4	03·0	02·7	02·4	02·4	**S. 63**	18·6	18·6	18·7	18·8	18·9	19·0
2·8	α Serpentis		**124**	24·4	24·2	24·0	23·8	23·7	23·7	**N. 6**	32·7	32·6	32·6	32·6	32·6	32·7
2·3	α Coronæ Bor.	41	**126**	44·2	43·9	43·7	43·6	43·5	43·5	**N. 26**	50·4	50·4	50·3	50·4	50·5	50·6
3·0	γ Lupi †		**126**	51·3	51·0	50·8	50·6	50·4	50·4	**S. 41**	02·2	02·2	02·3	02·4	02·4	02·5

‡ 3·0—3·7

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.		JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·4	γ	Cephei †		**5**	32·2	31·7	31·5	31·6	32·1	32·7	**N. 77**	25·1	25·2	25·4	25·6	25·7	25·8
2·6		*Markab*	57	**14**	16·6	16·4	16·4	16·4	16·5	16·6	**N. 15**	00·1	00·2	00·3	00·4	00·4	00·4
2·6		*Scheat*		**14**	30·6	30·4	30·4	30·4	30·5	30·6	**N. 27**	52·6	52·8	52·9	53·0	53·0	53·0
1·3		*Fomalhaut*	56	**16**	06·3	06·1	06·0	06·1	06·1	06·3	**S. 29**	49·2	49·2	49·2	49·3	49·3	49·4
2·2	β	Gruis		**19**	53·4	53·2	53·2	53·2	53·4	53·5	**S. 47**	04·7	04·7	04·8	04·9	05·0	05·0
2·9	α	Tucanæ		**26**	00·6	00·4	00·4	00·5	00·7	01·0	**S. 60**	26·6	26·7	26·9	27·0	27·0	27·0
2·2		*Al Na'ir*	55	**28**	31·8	31·6	31·6	31·7	31·8	32·0	**S. 47**	08·4	08·5	08·6	08·7	08·7	08·7
3·0	δ	Capricorni		**33**	45·3	45·2	45·2	45·3	45·4	45·5	**S. 16**	17·8	17·8	17·8	17·8	17·8	17·9
2·5		*Enif*	54	**34**	24·7	24·6	24·6	24·7	24·8	24·9	**N. 9**	42·2	42·3	42·3	42·4	42·3	42·3
3·1	β	Aquarii		**37**	36·1	36·0	36·0	36·1	36·2	36·3	**S. 5**	44·1	44·1	44·1	44·1	44·1	44·1
2·6		*Alderamin*		**40**	34·1	34·0	34·1	34·4	34·7	35·0	**N. 62**	25·5	25·7	25·8	25·9	26·0	25·9
2·6	ε	Cygni		**48**	49·4	49·3	49·4	49·5	49·7	49·8	**N. 33**	49·7	49·9	50·0	50·1	50·0	50·0
1·3		*Deneb*	53	**49**	57·3	57·3	57·4	57·6	57·8	57·9	**N. 45**	08·7	08·9	09·0	09·1	09·1	09·0
3·2	α	Indi		**51**	15·8	15·7	15·8	15·9	16·1	16·2	**S. 47**	25·3	25·4	25·4	25·5	25·5	25·5
2·1		*Peacock*	52	**54**	19·4	19·3	19·4	19·6	19·8	20·0	**S. 56**	51·3	51·4	51·5	51·6	51·6	51·5
2·3	γ	Cygni		**54**	46·5	46·4	46·5	46·7	46·9	47·0	**N. 40**	08·2	08·3	08·5	08·5	08·5	08·4
0·9		*Altair*	51	**62**	45·5	45·5	45·6	45·7	45·8	45·9	**N. 8**	46·2	46·3	46·3	46·3	46·3	46·2
2·8	γ	Aquilæ		**63**	52·7	52·7	52·7	52·9	53·0	53·0	**N. 10**	31·4	31·4	31·5	31·5	31·5	31·4
3·0	δ	Cygni		**64**	02·6	02·6	02·7	02·9	03·1	03·3	**N. 45**	02·4	02·5	02·6	02·7	02·6	02·5
3·2		*Albireo*		**67**	41·6	41·6	41·7	41·9	42·0	42·1	**N. 27**	52·9	53·0	53·1	53·1	53·1	53·0
3·0	π	Sagittarii		**73**	06·9	06·9	06·9	07·1	07·2	07·2	**S. 21**	05·0	05·0	05·0	05·0	05·0	05·0
3·0	ζ	Aquilæ		**74**	04·5	04·5	04·6	04·8	04·9	04·9	**N. 13**	48·5	48·6	48·6	48·6	48·6	48·5
2·7	ζ	Sagittarii		**74**	56·5	56·5	56·6	56·7	56·8	56·8	**S. 29**	56·0	56·1	56·1	56·1	56·1	56·1
2·1		*Nunki*	50	**76**	45·8	45·8	45·9	46·0	46·1	46·1	**S. 26**	20·6	20·6	20·6	20·7	20·7	20·6
0·1		*Vega*	49	**81**	04·7	04·7	04·9	05·1	05·3	05·3	**N. 38**	45·0	45·2	45·2	45·2	45·2	45·0
2·9	λ	Sagittarii		**83**	35·0	35·1	35·2	35·3	35·4	35·4	**S. 25**	26·6	26·6	26·6	26·6	26·6	26·6
2·0		*Kaus Australis*	48	**84**	34·6	34·6	34·8	34·9	35·0	35·0	**S. 34**	24·2	24·2	24·2	24·2	24·2	24·2
2·8	δ	Sagittarii		**85**	21·0	21·0	21·1	21·2	21·4	21·3	**S. 29**	50·7	50·7	50·7	50·7	50·7	50·7
3·1	γ	Sagittarii		**89**	08·9	08·9	09·1	09·2	09·3	09·3	**S. 30**	25·5	25·5	25·6	25·6	25·5	25·5
2·4		*Eltanin*	47	**91**	03·6	03·7	04·0	04·2	04·4	04·5	**N. 51**	29·8	29·9	30·0	29·9	29·8	29·7
2·9	β	Ophiuchi		**94**	35·6	35·6	35·8	35·9	35·9	35·9	**N. 4**	35·1	35·1	35·1	35·1	35·1	35·0
2·5	κ	Scorpii		**95**	01·5	01·5	01·7	01·8	01·9	01·9	**S. 39**	00·7	00·7	00·8	00·8	00·7	00·7
2·0	θ	Scorpii		**96**	20·5	20·6	20·7	20·9	21·0	21·0	**S. 42**	58·5	58·6	58·6	58·6	58·5	58·5
2·1		*Rasalhague*	46	**96**	42·0	42·0	42·2	42·3	42·4	42·4	**N. 12**	35·3	35·4	35·4	35·4	35·3	35·2
1·7		*Shaula*	45	**97**	14·0	14·0	14·2	14·3	14·4	14·4	**S. 37**	04·6	04·7	04·7	04·7	04·6	04·6
3·0	β	Draconis		**97**	35·9	36·1	36·3	36·6	36·7	36·8	**N. 52**	20·0	20·1	20·1	20·1	20·0	19·8
3·0	α	Aræ		**97**	45·7	45·8	46·0	46·2	46·3	46·2	**S. 49**	50·9	51·0	51·0	51·0	50·9	50·8
2·8	υ	Scorpii		**97**	56·7	56·8	56·9	57·1	57·1	57·1	**S. 37**	16·0	16·0	16·1	16·0	16·0	16·0
2·8	β	Aræ		**99**	27·1	27·2	27·5	27·7	27·8	27·7	**S. 55**	29·8	29·9	29·9	29·9	29·8	29·7
Var.‡	α	Herculis		**101**	45·8	45·9	46·0	46·2	46·2	46·2	**N. 14**	26·1	26·2	26·2	26·2	26·1	26·0
2·6		*Sabik*	44	**102**	56·5	56·6	56·7	56·8	56·9	56·8	**S. 15**	40·7	40·7	40·7	40·7	40·7	40·7
3·1	ζ	Aræ		**106**	07·1	07·3	07·5	07·7	07·8	07·7	**S. 55**	56·0	56·1	56·1	56·0	55·9	55·9
2·4	ε	Scorpii		**108**	03·9	04·0	04·2	04·3	04·3	04·3	**S. 34**	13·6	13·6	13·6	13·6	13·5	13·5
1·9		*Atria*	43	**108**	49·4	49·7	50·1	50·4	50·6	50·4	**S. 68**	57·8	57·8	57·8	57·8	57·7	57·6
3·0	ζ	Herculis		**110**	01·8	01·9	02·1	02·2	02·3	02·2	**N. 31**	40·5	40·5	40·5	40·5	40·4	40·2
2·7	ζ	Ophiuchi		**111**	13·6	13·6	13·8	13·9	13·9	13·8	**S. 10**	29·4	29·4	29·4	29·4	29·4	29·5
2·9	τ	Scorpii		**111**	36·8	36·9	37·0	37·1	37·1	37·1	**S. 28**	08·3	08·4	08·3	08·3	08·3	08·3
2·8	β	Herculis		**112**	50·8	50·9	51·1	51·2	51·2	51·2	**N. 21**	34·5	34·5	34·5	34·5	34·4	34·2
1·2		*Antares*	42	**113**	13·4	13·5	13·6	13·7	13·7	13·6	**S. 26**	21·0	21·0	21·0	20·9	20·9	20·9
2·9	η	Draconis		**114**	07·5	07·8	08·1	08·4	08·5	08·5	**N. 61**	36·3	36·3	36·3	36·2	36·1	35·9
3·0	δ	Ophiuchi		**116**	54·3	54·4	54·5	54·6	54·6	54·5	**S. 3**	35·8	35·8	35·7	35·8	35·8	35·9
2·8	β	Scorpii		**119**	11·2	11·3	11·4	11·5	11·5	11·4	**S. 19**	42·2	42·2	42·2	42·1	42·1	42·2
2·5		*Dschubba*		**120**	28·3	28·4	28·5	28·6	28·6	28·5	**S. 22**	30·9	30·9	30·9	30·9	30·9	30·9
3·0	π	Scorpii		**120**	51·3	51·4	51·5	51·6	51·6	51·5	**S. 26**	00·4	00·4	00·4	00·4	00·3	00·3
3·0	β	Trianguli Aust.		**122**	02·5	02·7	03·0	03·2	03·3	03·1	**S. 63**	19·1	19·1	19·1	19·0	18·9	18·8
2·8	α	Serpentis		**124**	23·7	23·8	23·9	24·0	24·0	23·9	**N. 6**	32·8	32·8	32·8	32·8	32·7	32·6
2·3		*Alphecca*	41	**126**	43·5	43·6	43·8	43·9	43·9	43·8	**N. 26**	50·7	50·7	50·7	50·6	50·5	50·4
3·0	γ	Lupi †		**126**	50·4	50·6	50·7	50·8	50·8	50·7	**S. 41**	02·6	02·6	02·5	02·5	02·4	02·4

‡ 3·0—3·7

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

STARS, 1962 JANUARY—JUNE

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
				°	JAN. ′	FEB. ′	MAR. ′	APR. ′	MAY ′	JUNE ′	°	JAN. ′	FEB. ′	MAR. ′	APR. ′	MAY ′	JUNE ′
3·1	γ	Ursæ Minoris †		129	49·1	48·6	48·1	47·7	47·6	47·8	N. 71	58·0	57·9	58·0	58·1	58·2	58·4
3·1	γ	Trianguli Aust.		131	10·4	09·9	09·4	09·0	08·8	08·8	S. 68	32·1	32·1	32·2	32·3	32·5	32·6
2·7	β	Libræ		131	15·9	15·7	15·5	15·3	15·2	15·2	S. 9	14·5	14·6	14·6	14·7	14·7	14·6
2·8	β	Lupi		135	59·8	59·5	59·2	59·0	58·9	58·9	S. 42	58·6	58·7	58·8	58·9	59·0	59·1
2·2	β	Ursæ Minoris	40	137	18·8	18·1	17·6	17·2	17·2	17·5	N. 74	18·5	18·4	18·5	18·6	18·8	18·9
2·9	α	Libræ	39	137	48·7	48·4	48·2	48·1	48·0	48·0	S. 15	53·0	53·0	53·1	53·1	53·2	53·2
2·6	ε	Bootis		139	10·4	10·1	09·9	09·8	09·7	09·8	N. 27	14·0	13·9	13·9	13·9	14·0	14·1
2·9	α	Lupi		140	09·3	09·0	08·8	08·6	08·5	08·5	S. 47	13·3	13·3	13·4	13·5	13·6	13·7
0·1	α	Centauri	38	140	45·1	44·7	44·4	44·1	44·1	44·1	S. 60	40·4	40·4	40·5	40·7	40·8	40·9
2·6	η	Centauri		141	43·9	43·6	43·4	43·2	43·2	43·2	S. 41	59·2	59·3	59·4	59·5	59·6	59·7
3·0	γ	Bootis		142	22·1	21·8	21·6	21·5	21·4	21·5	N. 38	28·3	28·2	28·3	28·4	28·5	28·6
0·2	α	Bootis	37	146	31·3	31·1	30·9	30·8	30·8	30·8	N. 19	22·7	22·7	22·7	22·7	22·8	22·8
2·3	θ	Centauri	36	148	53·6	53·3	53·1	53·0	52·9	53·0	S. 36	10·8	10·9	11·0	11·1	11·2	11·2
0·9	β	Centauri	35	149	43·2	42·8	42·6	42·4	42·3	42·4	S. 60	11·1	11·2	11·3	11·4	11·6	11·7
3·1	ζ	Centauri		151	42·7	42·4	42·2	42·1	42·0	42·1	S. 47	05·8	05·9	06·0	06·2	06·3	06·3
2·8	η	Bootis		151	47·1	46·8	46·7	46·6	46·6	46·6	N. 18	35·2	35·1	35·1	35·2	35·3	35·3
1·9	η	Ursæ Majoris	34	153	29·6	29·3	29·1	29·0	29·0	29·1	N. 49	30·0	29·9	30·0	30·1	30·2	30·3
2·6	ε	Centauri †		155	38·0	37·7	37·5	37·4	37·3	37·4	S. 53	16·1	16·2	16·3	16·5	16·6	16·7
1·2	α	Virginis	33	159	12·3	12·1	11·9	11·8	11·8	11·9	S. 10	57·7	57·8	57·9	57·9	57·9	57·9
2·2	ζ	Ursæ Majoris		159	24·3	23·9	23·7	23·6	23·7	23·8	N. 55	07·2	07·2	07·3	07·4	07·5	07·6
2·9	ι	Centauri		160	23·2	23·0	22·8	22·7	22·7	22·8	S. 36	30·5	30·6	30·7	30·8	30·9	31·0
3·0	ε	Virginis		164	55·8	55·6	55·5	55·4	55·4	55·5	N. 11	09·7	09·7	09·7	09·7	09·7	09·8
2·9	α	Canum Venat.		166	26·4	26·1	26·0	25·9	25·9	26·0	N. 38	31·2	31·2	31·3	31·4	31·5	31·5
1·7	ε	Ursæ Majoris	32	166	54·7	54·4	54·2	54·2	54·2	54·4	N. 56	09·7	09·8	09·8	10·0	10·1	10·2
1·5	β	Crucis		168	37·5	37·2	37·0	36·9	37·0	37·2	S. 59	28·6	28·7	28·8	29·0	29·1	29·2
2·9	γ	Virginis		170	04·1	03·9	03·8	03·7	03·7	03·8	S. 1	14·4	14·5	14·6	14·6	14·6	14·5
2·4	γ	Centauri		170	08·7	08·5	08·3	08·3	08·3	08·5	S. 48	44·8	44·9	45·1	45·2	45·3	45·4
2·9	α	Muscæ		171	16·2	15·8	15·5	15·5	15·6	15·9	S. 68	55·2	55·4	55·5	55·7	55·8	55·9
2·8	β	Corvi		171	54·2	54·0	53·9	53·8	53·9	53·9	S. 23	11·1	11·2	11·3	11·4	11·4	11·4
1·6	γ	Crucis	31	172	44·1	43·8	43·7	43·6	43·7	43·9	S. 56	53·7	53·9	54·0	54·2	54·3	54·4
1·1	α	Crucis	30	173	52·6	52·2	52·1	52·0	52·2	52·4	S. 62	53·0	53·2	53·3	53·5	53·6	53·7
2·8	γ	Corvi	29	176	32·3	32·1	32·0	31·9	32·0	32·1	S. 17	19·8	19·9	20·0	20·0	20·0	20·0
2·9	δ	Centauri		178	24·1	23·9	23·7	23·7	23·8	24·0	S. 50	30·4	30·5	30·7	30·8	30·9	31·0
2·5	γ	Ursæ Majoris		182	02·5	02·2	02·1	02·1	02·2	02·4	N. 53	54·2	54·2	54·3	54·4	54·5	54·6
2·2	β	Leonis	28	183	13·2	13·0	12·9	12·9	13·0	13·0	N. 14	47·0	46·9	46·9	47·0	47·0	47·1
2·6	δ	Leonis		191	58·6	58·5	58·4	58·4	58·5	58·6	N. 20	43·8	43·8	43·8	43·9	43·9	44·0
3·2	ψ	Ursæ Majoris		193	07·0	06·8	06·7	06·8	06·9	07·0	N. 44	42·1	42·1	42·2	42·3	42·4	42·4
2·0	α	Ursæ Majoris	27	194	39·0	38·7	38·6	38·7	38·9	39·2	N. 61	57·2	57·3	57·4	57·5	57·6	57·6
2·4	β	Ursæ Majoris		195	06·6	06·3	06·2	06·3	06·5	06·7	N. 56	35·0	35·0	35·2	35·3	35·4	35·4
2·8	μ	Velorum*		198	42·7	42·5	42·5	42·6	42·8	42·9	S. 49	13·0	13·2	13·3	13·4	13·5	13·5
3·0	θ	Carinæ* †		199	35·4	35·2	35·2	35·4	35·6	35·9	S. 64	11·5	11·7	11·8	12·0	12·1	12·1
2·3	γ	Leonis		205	31·7	31·6	31·6	31·6	31·7	31·8	N. 20	01·9	01·9	02·0	02·0	02·0	02·1
1·3	α	Leonis	26	208	24·7	24·5	24·5	24·6	24·7	24·8	N. 12	09·1	09·1	09·1	09·1	09·1	09·2
3·1	ε	Leonis		214	04·4	04·3	04·3	04·4	04·5	04·6	N. 23	56·9	56·9	56·9	56·9	57·0	57·0
3·0	N	Velorum		217	28·4	28·4	28·4	28·6	28·9	29·1	S. 56	51·9	52·1	52·2	52·3	52·4	52·3
2·2	α	Hydræ	25	218	34·0	34·0	34·0	34·1	34·2	34·2	S. 8	29·7	29·7	29·8	29·8	29·8	29·7
2·6	κ	Velorum*		219	45·4	45·4	45·4	45·6	45·9	46·1	S. 54	50·8	51·0	51·1	51·2	51·3	51·2
2·2	ι	Carinæ*		220	58·3	58·2	58·3	58·5	58·8	59·1	S. 59	06·9	07·1	07·2	07·3	07·3	07·3
1·8	β	Carinæ*	24	221	47·1	47·0	47·2	47·6	48·0	48·4	S. 69	33·6	33·7	33·9	34·0	34·0	34·0
2·2	λ	Velorum*	23	223	20·7	20·6	20·7	20·8	21·0	21·2	S. 43	16·7	16·9	17·0	17·1	17·1	17·1
3·1	ι	Ursæ Majoris		225	50·6	50·5	50·6	50·7	50·9	51·0	N. 48	11·4	11·4	11·5	11·6	11·6	11·5
2·0	δ	Velorum*		229	04·6	04·6	04·7	05·0	05·2	05·4	S. 54	34·1	34·3	34·4	34·5	34·5	34·4
1·7	ε	Carinæ*	22	234	33·3	33·3	33·5	33·8	34·1	34·3	S. 59	23·2	23·4	23·5	23·6	23·6	23·5
1·9	γ	Velorum*		237	54·1	54·2	54·3	54·5	54·7	54·8	S. 47	13·5	13·7	13·8	13·8	13·8	13·7
2·9	ρ	Puppis*		238	30·9	30·9	30·9	31·1	31·2	31·3	S. 24	11·7	11·9	11·9	11·9	11·9	11·8
2·3	ζ	Puppis*		239	25·9	25·9	26·0	26·2	26·4	26·5	S. 39	53·8	54·0	54·0	54·1	54·1	54·0
1·2	β	Geminorum	21	244	14·9	14·9	15·0	15·1	15·3	15·3	N. 28	07·0	07·1	07·1	07·1	07·1	07·1
0·5	α	Canis Minoris	20	245	40·1	40·1	40·2	40·3	40·4	40·5	N. 5	19·3	19·3	19·2	19·2	19·3	19·3

* Formerly Argus

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

Mag.	Name and No.		S.H.A.							Declination						
				JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.		JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
			°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·1	γ Ursæ Minoris †		**129**	48·1	48·6	49·1	49·5	49·6	49·5	**N. 71**	58·4	58·5	58·4	58·3	58·1	57·9
3·1	γ Trianguli Aust.		**131**	09·0	09·4	09·7	10·0	10·0	09·7	**S. 68**	32·7	32·7	32·7	32·6	32·5	32·4
2·7	β Libræ		**131**	15·3	15·4	15·5	15·5	15·5	15·4	**S. 9**	14·6	14·6	14·6	14·6	14·6	14·7
2·8	β Lupi		**135**	59·0	59·1	59·3	59·4	59·3	59·2	**S. 42**	59·1	59·1	59·0	59·0	58·9	58·9
2·2	*Kochab*	40	**137**	17·9	18·5	19·0	19·4	19·5	19·2	**N. 74**	19·0	19·0	18·9	18·7	18·5	18·4
2·9	*Zubenelgenubi*	39	**137**	48·1	48·2	48·3	48·3	48·3	48·1	**S. 15**	53·1	53·1	53·1	53·1	53·1	53·1
2·6	ε Bootis		**139**	09·8	10·0	10·1	10·2	10·1	10·0	**N. 27**	14·2	14·2	14·2	14·1	14·0	13·8
2·9	α Lupi		**140**	08·6	08·8	08·9	09·0	08·9	08·7	**S. 47**	13·8	13·8	13·7	13·6	13·5	13·5
0·1	*Rigil Kent.*	38	**140**	44·3	44·6	44·8	44·9	44·9	44·6	**S. 60**	41·0	41·0	40·9	40·8	40·7	40·6
2·6	η Centauri		**141**	43·3	43·4	43·6	43·6	43·5	43·4	**S. 41**	59·7	59·7	59·6	59·6	59·5	59·5
3·0	γ Bootis		**142**	21·6	21·7	21·9	21·9	21·9	21·8	**N. 38**	28·6	28·7	28·6	28·5	28·3	28·2
0·2	*Arcturus*	37	**146**	30·9	31·0	31·1	31·1	31·1	30·9	**N. 19**	22·9	22·9	22·9	22·8	22·7	22·5
2·3	*Menkent*	36	**148**	53·1	53·2	53·3	53·3	53·3	53·0	**S. 36**	11·2	11·2	11·1	11·1	11·0	11·0
0·9	*Hadar*	35	**149**	42·6	42·9	43·1	43·1	43·0	42·7	**S. 60**	11·7	11·7	11·6	11·5	11·4	11·3
3·1	ζ Centauri		**151**	42·2	42·4	42·5	42·6	42·4	42·2	**S. 47**	06·4	06·3	06·3	06·2	06·1	06·1
2·8	η Bootis		**151**	46·7	46·8	46·9	46·9	46·8	46·6	**N. 18**	35·4	35·4	35·3	35·3	35·2	35·0
1·9	*Alkaid*	34	**153**	29·2	29·4	29·6	29·6	29·5	29·3	**N. 49**	30·4	30·4	30·3	30·1	30·0	29·8
2·6	ε Centauri †		**155**	37·6	37·8	37·9	38·0	37·8	37·5	**S. 53**	16·7	16·7	16·6	16·5	16·4	16·4
1·2	*Spica*	33	**159**	12·0	12·0	12·1	12·1	12·0	11·8	**S. 10**	57·9	57·9	57·8	57·8	57·9	57·9
2·2	*Mizar*		**159**	24·0	24·2	24·3	24·4	24·3	24·0	**N. 55**	07·7	07·6	07·5	07·3	07·2	07·0
2·9	ι Centauri		**160**	22·9	23·0	23·1	23·1	23·0	22·8	**S. 36**	30·9	30·9	30·8	30·8	30·7	30·7
3·0	ε Virginis		**164**	55·6	55·7	55·7	55·7	55·6	55·4	**N. 11**	09·8	09·8	09·8	09·7	09·7	09·5
2·9	*Cor Caroli*		**166**	26·2	26·3	26·3	26·3	26·2	26·0	**N. 38**	31·6	31·5	31·5	31·3	31·2	31·0
1·7	*Alioth*	32	**166**	54·6	54·8	54·9	54·9	54·7	54·4	**N. 56**	10·2	10·1	10·0	09·8	09·7	09·5
1·5	*Mimosa*		**168**	37·4	37·6	37·8	37·7	37·5	37·2	**S. 59**	29·2	29·1	29·0	28·9	28·8	28·8
2·9	γ Virginis		**170**	03·9	04·0	04·0	04·0	03·8	03·6	**S. 1**	14·5	14·5	14·5	14·5	14·6	14·6
2·4	*Muhlifain*		**170**	08·6	08·8	08·8	08·8	08·6	08·3	**S. 48**	45·3	45·3	45·2	45·1	45·0	45·0
2·9	α Muscæ		**171**	16·3	16·6	16·8	16·7	16·4	16·0	**S. 68**	55·9	55·9	55·7	55·6	55·5	55·5
2·8	β Corvi		**171**	54·0	54·1	54·2	54·1	54·0	53·7	**S. 23**	11·4	11·3	11·2	11·2	11·2	11·3
1·6	*Gacrux*	31	**172**	44·1	44·3	44·4	44·3	44·1	43·8	**S. 56**	54·4	54·3	54·2	54·1	54·0	54·0
1·1	*Acrux*	30	**173**	52·7	52·9	53·0	53·0	52·7	52·3	**S. 62**	53·7	53·6	53·5	53·3	53·3	53·2
2·8	*Gienah*	29	**176**	32·1	32·2	32·2	32·2	32·0	31·8	**S. 17**	20·0	19·9	19·9	19·9	19·9	20·0
2·9	δ Centauri		**178**	24·1	24·3	24·3	24·3	24·1	23·8	**S. 50**	30·9	30·9	30·7	30·6	30·6	30·6
2·5	*Phecda*		**182**	02·6	02·7	02·7	02·6	02·4	02·1	**N. 53**	54·5	54·5	54·3	54·2	54·0	53·9
2·2	*Denebola*	28	**183**	13·1	13·2	13·2	13·1	12·9	12·7	**N. 14**	47·1	47·1	47·0	47·0	46·9	46·8
2·6	δ Leonis		**191**	58·7	58·7	58·7	58·6	58·4	58·1	**N. 20**	44·0	43·9	43·9	43·8	43·7	43·6
3·2	ψ Ursæ Majoris		**193**	07·1	07·2	07·1	07·0	06·8	06·5	**N. 44**	42·4	42·3	42·2	42·1	41·9	41·9
2·0	*Dubhe*	27	**194**	39·4	39·5	39·4	39·2	38·9	38·5	**N. 61**	57·5	57·4	57·3	57·1	57·0	56·9
2·4	*Merak*		**195**	06·9	06·9	06·9	06·7	06·4	06·1	**N. 56**	35·3	35·2	35·1	34·9	34·8	34·7
2·8	μ Velorum*		**198**	43·1	43·2	43·2	43·0	42·7	42·4	**S. 49**	13·4	13·3	13·2	13·1	13·1	13·1
3·0	θ Carinæ* †		**199**	36·2	36·4	36·4	36·1	35·8	35·4	**S. 64**	12·0	11·9	11·7	11·6	11·6	11·6
2·3	*Algeiba*		**205**	31·9	31·9	31·8	31·6	31·4	31·2	**N. 20**	02·1	02·0	02·0	01·9	01·8	01·7
1·3	*Regulus*	26	**208**	24·8	24·8	24·7	24·6	24·4	24·1	**N. 12**	09·2	09·2	09·2	09·1	09·0	09·0
3·1	ε Leonis		**214**	04·6	04·6	04·5	04·3	04·1	03·9	**N. 23**	57·0	57·0	56·9	56·8	56·7	56·7
3·0	*N* Velorum		**217**	29·3	29·3	29·2	29·0	28·6	28·3	**S. 56**	52·2	52·1	51·9	51·9	51·9	52·0
2·2	*Alphard*	25	**218**	34·3	34·3	34·2	34·0	33·8	33·5	**S. 8**	29·7	29·6	29·6	29·6	29·7	29·8
2·6	κ Velorum*		**219**	46·2	46·2	46·1	45·9	45·6	45·2	**S. 54**	51·1	51·0	50·8	50·8	50·8	50·9
2·2	ι Carinæ*		**220**	59·2	59·3	59·1	58·9	58·5	58·2	**S. 59**	07·2	07·0	06·9	06·8	06·8	06·9
1·8	*Miaplacidus*	24	**221**	48·7	48·8	48·6	48·2	47·7	47·3	**S. 69**	33·9	33·7	33·6	33·5	33·5	33·6
2·2	*Suhail*	23	**223**	21·2	21·2	21·1	20·9	20·6	20·4	**S. 43**	16·9	16·8	16·6	16·6	16·6	16·7
3·1	ι Ursæ Majoris		**225**	51·0	50·9	50·8	50·5	50·2	49·9	**N. 48**	11·5	11·4	11·3	11·2	11·2	11·1
2·0	δ Velorum*		**229**	05·5	05·5	05·3	05·1	04·7	04·4	**S. 54**	34·3	34·2	34·0	34·0	34·0	34·1
1·7	*Avior*	22	**234**	34·4	34·4	34·2	33·9	33·5	33·2	**S. 59**	23·4	23·2	23·1	23·0	23·1	23·2
1·9	γ Velorum*		**237**	54·9	54·8	54·6	54·4	54·1	53·9	**S. 47**	13·6	13·4	13·3	13·3	13·3	13·5
2·9	ρ Puppis*		**238**	31·3	31·2	31·0	30·8	30·6	30·4	**S. 24**	11·7	11·6	11·6	11·5	11·6	11·7
2·3	ζ Puppis*		**239**	26·5	26·4	26·3	26·1	25·8	25·6	**S. 39**	53·8	53·7	53·6	53·6	53·6	53·8
1·2	*Pollux*	21	**244**	15·3	15·1	14·9	14·7	14·4	14·2	**N. 28**	07·1	07·1	07·0	07·0	07·0	06·9
0·5	*Procyon*	20	**245**	40·4	40·3	40·2	39·9	39·7	39·5	**N. 5**	19·4	19·4	19·4	19·4	19·3	19·2

* Formerly Argus   † Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

STARS, 1962 JANUARY—JUNE

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE		JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
1·6	α	Geminorum		246	57·2	57·2	57·2	57·4	57·5	57·5	N. 31	58·3	58·3	58·4	58·4	58·4	58·4
3·3	σ	Puppis*		247	59·2	59·3	59·4	59·6	59·8	59·9	S. 43	13·6	13·7	13·8	13·8	13·8	13·6
3·1	β	Canis Minoris		248	43·5	43·5	43·6	43·7	43·8	43·8	N. 8	21·9	21·9	21·9	21·9	21·9	21·9
2·4	η	Canis Majoris		249	20·9	20·9	21·0	21·2	21·3	21·3	S. 29	13·8	13·9	14·0	14·0	14·0	13·9
2·7	π	Puppis*		251	02·7	02·7	02·8	03·0	03·2	03·3	S. 37	01·9	02·0	02·1	02·1	02·0	01·9
2·0	δ	Canis Majoris		253	17·1	17·1	17·2	17·4	17·5	17·5	S. 26	20·1	20·2	20·3	20·2	20·2	20·1
3·1	ο	Canis Majoris		254	38·2	38·2	38·3	38·5	38·6	38·7	S. 23	46·8	46·9	46·9	46·9	46·9	46·8
1·6	ε	Canis Majoris	19	255	42·8	42·8	42·9	43·1	43·2	43·3	S. 28	55·3	55·5	55·5	55·5	55·5	55·3
2·8	τ	Puppis*		257	44·7	44·8	45·0	45·2	45·4	45·5	S. 50	34·3	34·5	34·5	34·5	34·5	34·3
−1·6	α	Canis Majoris	18	259	07·7	07·8	07·9	08·0	08·1	08·1	S. 16	40·0	40·0	40·1	40·1	40·0	39·9
1·9	γ	Geminorum		261	07·1	07·1	07·2	07·3	07·4	07·4	N. 16	25·9	25·9	25·9	25·9	25·9	25·9
−0·9	α	Carinæ*	17	264	12·9	13·1	13·3	13·6	13·8	13·8	S. 52	40·7	40·8	40·9	40·8	40·8	40·6
2·0	β	Canis Majoris		264	44·4	44·5	44·6	44·7	44·8	44·8	S. 17	56·4	56·4	56·5	56·5	56·4	56·3
2·7	θ	Aurigæ		270	42·9	42·9	43·1	43·2	43·3	43·3	N. 37	12·6	12·7	12·7	12·7	12·6	12·6
2·1	β	Aurigæ		270	48·7	48·7	48·9	49·1	49·2	49·2	N. 44	56·7	56·7	56·8	56·7	56·7	56·6
Var.‡	α	Orionis	16	271	43·2	43·2	43·3	43·4	43·5	43·5	N. 7	23·9	23·9	23·9	23·9	23·9	24·0
2·2	κ	Orionis		273	30·5	30·6	30·7	30·9	30·9	30·9	S. 9	41·1	41·2	41·2	41·2	41·1	41·0
1·9	ζ	Orionis		275	17·3	17·3	17·4	17·6	17·6	17·6	S. 1	57·9	57·9	57·9	57·9	57·9	57·8
2·8	α	Columbæ		275	25·7	25·8	26·0	26·1	26·2	26·2	S. 34	05·9	06·0	06·0	05·9	05·8	05·7
3·0	ζ	Tauri		276	09·3	09·3	09·5	09·6	09·7	09·6	N. 21	07·1	07·1	07·2	07·1	07·1	07·2
1·8	ε	Orionis	15	276	25·6	25·7	25·8	25·9	26·0	25·9	S. 1	13·7	13·7	13·7	13·7	13·7	13·6
2·9	ι	Orionis		276	36·3	36·3	36·5	36·6	36·6	36·6	S. 5	56·2	56·3	56·3	56·3	56·2	56·1
2·7	α	Leporis		277	14·0	14·1	14·2	14·4	14·4	14·4	S. 17	51·1	51·2	51·2	51·2	51·1	51·0
2·5	δ	Orionis		277	28·9	29·0	29·1	29·2	29·3	29·2	S. 0	19·7	19·8	19·8	19·8	19·7	19·7
3·0	β	Leporis		278	20·6	20·7	20·8	20·9	21·0	21·0	S. 20	47·6	47·6	47·6	47·6	47·5	47·4
1·8	β	Tauri	14	279	01·5	01·6	01·7	01·9	01·9	01·9	N. 28	34·5	34·5	34·6	34·5	34·5	34·5
1·7	γ	Orionis	13	279	13·5	13·6	13·7	13·8	13·9	13·8	N. 6	18·8	18·8	18·8	18·8	18·8	18·9
0·2	α	Aurigæ	12	281	31·6	31·7	31·9	32·1	32·1	32·1	N. 45	57·7	57·7	57·7	57·7	57·6	57·6
0·3	β	Orionis	11	281	49·2	49·3	49·4	49·5	49·6	49·5	S. 8	14·9	14·9	14·9	14·9	14·8	14·8
2·9	β	Eridani		283	30·2	30·3	30·4	30·5	30·6	30·5	S. 5	08·2	08·3	08·3	08·3	08·2	08·1
2·9	ι	Aurigæ †		286	22·1	22·2	22·4	22·5	22·5	22·5	N. 33	06·4	06·4	06·4	06·4	06·4	06·3
1·1	α	Tauri	10	291	33·8	33·9	34·1	34·2	34·2	34·1	N. 16	25·9	25·9	25·9	25·9	25·9	25·9
3·2	γ	Eridani		300	56·1	56·2	56·4	56·5	56·5	56·4	S. 13	37·2	37·2	37·2	37·2	37·1	37·0
3·0	ε	Persei		301	10·4	10·6	10·7	10·8	10·8	10·7	N. 39	54·1	54·1	54·0	54·0	54·0	54·0
2·9	ζ	Persei		302	03·9	04·0	04·1	04·2	04·2	04·1	N. 31	46·3	46·3	46·3	46·2	46·2	46·2
3·0	η	Tauri		303	41·6	41·7	41·9	41·9	41·9	41·8	N. 23	59·3	59·3	59·2	59·2	59·2	59·2
1·9	α	Persei	9	309	35·9	36·1	36·3	36·4	36·3	36·2	N. 49	43·7	43·7	43·7	43·6	43·5	43·5
Var.§	β	Persei †		313	34·6	34·8	34·9	35·0	34·9	34·8	N. 40	48·7	48·7	48·6	48·6	48·5	48·5
2·8	α	Ceti	8	314	55·7	55·8	55·9	55·9	55·9	55·8	N. 3	56·3	56·3	56·3	56·3	56·4	56·5
3·1	θ	Eridani	7	315	47·7	47·9	48·0	48·1	48·1	48·0	S. 40	27·7	27·8	27·7	27·6	27·4	27·3
3·1	β	Trianguli		328	10·9	11·0	11·2	11·2	11·1	10·9	N. 34	48·5	48·5	48·5	48·4	48·4	48·4
2·2	α	Arietis	6	328	44·7	44·8	44·9	44·9	44·8	44·6	N. 23	17·0	17·0	16·9	16·9	16·9	16·9
2·2	γ	Andromedæ		329	36·7	36·8	36·9	36·9	36·9	36·6	N. 42	09·0	08·9	08·9	08·8	08·7	08·7
2·1	α	Ursæ Minoris †		330	36·2	45·8	53·1	56·2	53·5	46·2	N. 89	05·5	05·5	05·4	05·2	05·1	05·0
3·0	α	Hydri		330	36·6	36·9	37·1	37·2	37·1	36·9	S. 61	45·7	45·6	45·5	45·4	45·2	45·0
2·7	β	Arietis		331	52·0	52·1	52·2	52·2	52·1	52·0	N. 20	37·3	37·3	37·3	37·2	37·2	37·3
0·6	α	Eridani	5	335	55·7	56·0	56·1	56·2	56·1	55·8	S. 57	26·2	26·1	26·0	25·8	25·7	25·5
2·8	δ	Cassiopeiæ		339	10·3	10·6	10·7	10·8	10·6	10·3	N. 60	02·5	02·4	02·3	02·2	02·1	02·1
2·4	β	Andromedæ		343	06·2	06·3	06·3	06·3	06·2	06·0	N. 35	25·2	25·2	25·1	25·0	25·0	25·0
Var. ‖	γ	Cassiopeiæ		346	24·1	24·3	24·5	24·5	24·3	23·9	N. 60	30·9	30·8	30·7	30·6	30·5	30·5
2·2	β	Ceti	4	349	34·9	35·1	35·1	35·1	34·9	34·7	S. 18	11·9	11·9	11·9	11·8	11·7	11·6
2·5	α	Cassiopeiæ	3	350	25·1	25·3	25·4	25·3	25·1	24·8	N. 56	19·9	19·8	19·7	19·6	19·5	19·5
2·4	α	Phœnicis	2	353	54·2	54·3	54·4	54·3	54·2	53·9	S. 42	31·0	31·0	30·9	30·7	30·6	30·5
2·9	β	Hydri †		354	04·3	04·8	05·0	04·9	04·5	03·8	S. 77	28·5	28·4	28·2	28·0	27·8	27·7
2·9	γ	Pegasi		357	11·1	11·2	11·2	11·1	11·0	10·7	N. 14	58·3	58·3	58·2	58·2	58·2	58·3
2·4	β	Cassiopeiæ		358	13·1	13·3	13·4	13·3	13·0	12·7	N. 58	56·6	56·5	56·4	56·3	56·2	56·2
2·2	α	Andromedæ	1	358	23·9	24·0	24·0	24·0	23·8	23·6	N. 28	52·9	52·8	52·7	52·7	52·7	52·7

* Formerly Argus ‡ 0·1—1·2 § 2·3—3·5 ‖ Irregular variable; 1959 mag. 2·8

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.		JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
1·6		*Castor*		**246**	57·5	57·4	57·1	56·9	56·6	56·4	**N. 31**	58·3	58·3	58·3	58·2	58·2	58·2
3·3	σ	Puppis*		**247**	59·9	59·8	59·6	59·4	59·1	58·9	**S. 43**	13·5	13·4	13·3	13·3	13·3	13·5
3·1	β	Canis Minoris		**248**	43·8	43·6	43·5	43·3	43·0	42·8	**N. 8**	22·0	22·0	22·0	22·0	21·9	21·9
2·4	η	Canis Majoris		**249**	21·3	21·2	21·0	20·8	20·6	20·4	**S. 29**	13·7	13·6	13·6	13·5	13·6	13·7
2·7	π	Puppis*		**251**	03·2	03·1	02·9	02·7	02·4	02·3	**S. 37**	01·8	01·6	01·5	01·5	01·6	01·8
2·0		*Wezen*		**253**	17·5	17·4	17·2	17·0	16·7	16·6	**S. 26**	20·0	19·9	19·8	19·8	19·9	20·0
3·1	ο	Canis Majoris		**254**	38·6	38·5	38·3	38·1	37·9	37·7	**S. 23**	46·7	46·6	46·5	46·5	46·6	46·7
1·6		*Adhara*	19	**255**	43·2	43·1	42·9	42·7	42·4	42·3	**S. 28**	55·2	55·1	55·0	55·0	55·1	55·2
2·8	τ	Puppis*		**257**	45·5	45·3	45·1	44·8	44·5	44·4	**S. 50**	34·2	34·0	33·9	33·9	34·0	34·2
−1·6		*Sirius*	18	**259**	08·1	07·9	07·8	07·6	07·3	07·2	**S. 16**	39·8	39·7	39·7	39·7	39·8	39·8
1·9		*Alhena*		**261**	07·3	07·2	07·0	06·8	06·5	06·4	**N. 16**	25·9	25·9	25·9	25·9	25·9	25·9
−0·9		*Canopus*	17	**264**	13·8	13·6	13·4	13·1	12·8	12·6	**S. 52**	40·5	40·3	40·2	40·2	40·3	40·5
2·0		*Mirzam*		**264**	44·8	44·6	44·4	44·2	44·0	43·9	**S. 17**	56·2	56·1	56·0	56·1	56·1	56·2
2·7	θ	Aurigæ		**270**	43·2	42·9	42·7	42·4	42·2	42·0	**N. 37**	12·6	12·5	12·6	12·6	12·6	12·6
2·1		*Menkalinan*		**270**	49·0	48·8	48·5	48·2	47·9	47·7	**N. 44**	56·6	56·5	56·5	56·5	56·6	56·6
Var.‡		*Betelgeuse*	16	**271**	43·4	43·2	43·0	42·8	42·6	42·4	**N. 7**	24·0	24·1	24·1	24·1	24·1	24·0
2·2	κ	Orionis		**273**	30·8	30·6	30·4	30·2	30·0	29·9	**S. 9**	40·9	40·9	40·8	40·8	40·9	41·0
1·9		*Alnitak*		**275**	17·5	17·3	17·1	16·9	16·7	16·6	**S. 1**	57·7	57·6	57·6	57·6	57·7	57·7
2·8		*Phact*		**275**	26·1	26·0	25·7	25·5	25·3	25·2	**S. 34**	05·6	05·4	05·4	05·4	05·5	05·7
3·0	ζ	Tauri		**276**	09·5	09·3	09·0	08·8	08·6	08·5	**N. 21**	07·2	07·2	07·2	07·2	07·2	07·2
1·8		*Alnilam*	15	**276**	25·8	25·6	25·4	25·2	25·0	24·9	**S. 1**	13·5	13·5	13·4	13·4	13·5	13·5
2·9	ι	Orionis		**276**	36·5	36·3	36·1	35·9	35·7	35·6	**S. 5**	56·0	56·0	55·9	55·9	56·0	56·1
2·7	α	Leporis		**277**	14·3	14·1	13·9	13·7	13·5	13·4	**S. 17**	50·9	50·8	50·7	50·8	50·8	50·9
2·5	δ	Orionis		**277**	29·1	28·9	28·7	28·5	28·3	28·2	**S. 0**	19·6	19·5	19·5	19·5	19·5	19·6
3·0	β	Leporis		**278**	20·9	20·7	20·5	20·3	20·1	20·0	**S. 20**	47·3	47·2	47·2	47·2	47·3	47·4
1·8		*Elnath*	14	**279**	01·7	01·5	01·3	01·0	00·8	00·7	**N. 28**	34·5	34·5	34·5	34·6	34·6	34·6
1·7		*Bellatrix*	13	**279**	13·7	13·5	13·3	13·1	12·9	12·8	**N. 6**	19·0	19·0	19·0	19·0	19·0	19·0
0·2		*Capella*	12	**281**	31·9	31·6	31·3	31·0	30·8	30·6	**N. 45**	57·5	57·5	57·5	57·5	57·6	57·7
0·3		*Rigel*	11	**281**	49·4	49·2	49·0	48·8	48·6	48·5	**S. 8**	14·7	14·6	14·5	14·5	14·6	14·7
2·9	β	Eridani		**283**	30·4	30·2	30·0	29·8	29·6	29·5	**S. 5**	08·0	08·0	07·9	07·9	08·0	08·1
2·9	ι	Aurigæ †		**286**	22·3	22·0	21·8	21·5	21·4	21·2	**N. 33**	06·3	06·3	06·4	06·4	06·4	06·5
1·1		*Aldebaran*	10	**291**	33·9	33·7	33·5	33·3	33·1	33·0	**N. 16**	26·0	26·0	26·1	26·1	26·1	26·1
3·2	γ	Eridani		**300**	56·2	56·0	55·8	55·6	55·5	55·4	**S. 13**	36·8	36·8	36·7	36·8	36·8	36·9
3·0	ε	Persei		**301**	10·5	10·2	09·9	09·7	09·5	09·5	**N. 39**	54·0	54·0	54·0	54·1	54·2	54·3
2·9	ζ	Persei		**302**	03·9	03·6	03·4	03·2	03·0	03·0	**N. 31**	46·2	46·3	46·3	46·4	46·4	46·5
3·0		*Alcyone*		**303**	41·6	41·4	41·1	40·9	40·8	40·8	**N. 23**	59·3	59·3	59·4	59·4	59·5	59·5
1·9		*Mirfak*	9	**309**	35·9	35·6	35·3	35·1	34·9	34·9	**N. 49**	43·5	43·5	43·6	43·7	43·8	43·9
Var. §		*Algol* †		**313**	34·5	34·2	34·0	33·8	33·7	33·7	**N. 40**	48·5	48·5	48·6	48·7	48·8	48·9
2·8		*Menkar*	8	**314**	55·6	55·3	55·1	55·0	54·9	54·9	**N. 3**	56·5	56·6	56·7	56·7	56·7	56·6
3·1		*Acamar*	7	**315**	47·8	47·5	47·3	47·1	47·0	47·1	**S. 40**	27·1	27·1	27·1	27·2	27·3	27·4
3·1	β	Trianguli		**328**	10·6	10·4	10·2	10·0	10·0	10·0	**N. 34**	48·4	48·5	48·6	48·7	48·8	48·8
2·2		*Hamal*	6	**328**	44·4	44·2	44·0	43·8	43·8	43·8	**N. 23**	17·0	17·1	17·1	17·2	17·2	17·3
2·2		*Almak*		**329**	36·4	36·1	35·9	35·7	35·7	35·7	**N. 42**	08·8	08·9	09·0	09·1	09·2	09·2
2·1		*Polaris* †		**330**	36·4	26·4	18·3	13·6	13·6	18·9	**N. 89**	05·0	05·0	05·2	05·3	05·5	05·7
3·0	α	Hydri		**330**	36·5	36·1	35·8	35·7	35·7	35·8	**S. 61**	44·9	44·9	44·9	45·1	45·2	45·3
2·7		*Sheratan*		**331**	51·7	51·5	51·3	51·2	51·2	51·2	**N. 20**	37·4	37·4	37·5	37·6	37·6	37·6
0·6		*Achernar*	5	**335**	55·5	55·1	54·9	54·8	54·8	55·0	**S. 57**	25·4	25·4	25·5	25·6	25·7	25·8
2·8		*Ruchbah*		**339**	09·9	09·5	09·2	09·1	09·1	09·3	**N. 60**	02·1	02·2	02·4	02·5	02·7	02·8
2·4		*Mirach*		**343**	05·7	05·5	05·3	05·2	05·2	05·3	**N. 35**	25·1	25·2	25·3	25·4	25·5	25·5
Var. ‖	γ	Cassiopeiæ		**346**	23·5	23·2	22·9	22·9	22·9	23·1	**N. 60**	30·5	30·6	30·8	30·9	31·1	31·2
2·2		*Diphda*	4	**349**	34·5	34·3	34·2	34·1	34·1	34·2	**S. 18**	11·5	11·4	11·4	11·5	11·5	11·6
2·5		*Schedar*	3	**350**	24·4	24·1	23·9	23·9	24·0	24·1	**N. 56**	19·6	19·7	19·9	20·0	20·2	20·2
2·4		*Ankaa*	2	**353**	53·6	53·4	53·2	53·2	53·2	53·4	**S. 42**	30·4	30·4	30·4	30·5	30·6	30·7
2·9	β	Hydri †		**354**	03·0	02·3	01·8	01·8	02·2	02·8	**S. 77**	27·7	27·7	27·8	28·0	28·1	28·2
2·9		*Algenib*		**357**	10·5	10·3	10·2	10·2	10·2	10·3	**N. 14**	58·4	58·5	58·6	58·7	58·7	58·7
2·4		*Caph*		**358**	12·3	12·0	11·9	11·9	12·0	12·2	**N. 58**	56·3	56·4	56·6	56·7	56·9	56·9
2·2		*Alpheratz*	1	**358**	23·3	23·1	23·0	23·0	23·0	23·1	**N. 28**	52·8	53·0	53·1	53·2	53·2	53·2

* Formerly Argus ‡ 0·1—1·2 § 2·3—3·5 ‖ Irregular variable; 1959 mag. 2·8

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1962

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

L.H.A. ARIES	0°– 9°	10°– 19°	20°– 29°	30°– 39°	40°– 49°	50°– 59°	60°– 69°	70°– 79°	80°– 89°	90°– 99°	100°– 109°	110°– 119°
	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0
°	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	0 11·3	0 07·3	0 04·9	0 04·1	0 05·1	0 07·7	0 11·8	0 17·5	0 24·4	0 32·3	0 41·1	0 50·4
1	10·8	06·9	04·7	04·1	05·2	08·0	12·3	18·1	25·1	33·2	42·0	51·3
2	10·3	06·6	04·6	04·2	05·4	08·4	12·9	18·8	25·9	34·0	42·9	52·3
3	09·9	06·4	04·5	04·2	05·7	08·8	13·4	19·4	26·7	34·9	43·8	53·2
4	09·5	06·1	04·4	04·3	05·9	09·1	13·9	20·1	27·4	35·7	44·7	54·2
5	0 09·1	0 05·9	0 04·3	0 04·4	0 06·2	0 09·6	0 14·5	0 20·8	0 28·2	0 36·6	0 45·7	0 55·1
6	08·7	05·6	04·2	04·5	06·4	10·0	15·1	21·5	29·0	37·5	46·6	56·1
7	08·3	05·4	04·2	04·6	06·7	10·4	15·6	22·2	29·8	38·4	47·5	57·0
8	07·9	05·2	04·1	04·7	07·0	10·9	16·2	22·9	30·7	39·3	48·5	58·0
9	07·6	05·0	04·1	04·9	07·3	11·4	16·9	23·6	31·5	40·2	49·4	58·9
10	0 07·3	0 04·9	0 04·1	0 05·1	0 07·7	0 11·8	0 17·5	0 24·4	0 32·3	0 41·1	0 50·4	0 59·9
Lat.	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·5	0·4	0·3	0·3	0·2	0·1	0·1
10	·5	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·4	·3	·2	·2	·2
20	·5	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·4	·4	·3	·3	·2
30	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·4	·4	·4	·3
40	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·4
45	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·5	·5
50	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
55	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·7	·7	·7
60	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·8	·8
62	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7	0·7	0·8	0·8	0·8	0·9	0·9
64	·7	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·8	·9	0·9	0·9	1·0
66	·7	·6	·6	·6	6	·7	·8	·8	0·9	1·0	1·0	1·1
68	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7	0·8	0·9	1·0	1·1	1·1	1·1
Month	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Jan.	0·8	0·8	0·8	0·8	0·8	0·8	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·6
Feb.	·7	·7	·7	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8
Mar.	·5	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·9	·9	·9	·9	·9
Apr.	0·4	0·4	0·5	0·5	0·6	0·7	0·7	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9
May	·3	·3	·4	·4	·5	·5	·6	·7	·7	·8	·8	·9
June	·2	·3	·3	·3	·3	·4	·4	·5	·6	·6	·7	·8
July	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·4	0·4	0·5	0·5	0·6
Aug.	·4	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·4	·4	·4
Sept.	·6	·5	·5	·4	·4	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3
Oct.	0·8	0·7	0·7	0·6	0·5	0·5	0·4	0·4	0·3	0·3	0·3	0·3
Nov.	0·9	0·9	0·9	0·8	·7	·6	·6	·5	·4	·4	·3	·3
Dec.	1·1	1·0	1·0	1·0	0·9	0·8	0·8	0·7	0·6	0·5	0·4	0·4
Lat.	AZIMUTH											
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	0·4	0·2	0·1	359·9	359·8	359·6	359·5	359·3	359·2	359·2	359·1	359·1
20	0·4	0·2	0·1	359·9	359·7	359·6	359·4	359·3	359·2	359·1	359·1	359·0
40	0·5	0·3	0·1	359·9	359·7	359·5	359·3	359·1	359·0	358·9	358·9	358·8
50	0·6	0·4	0·1	359·9	359·6	359·4	359·2	359·0	358·8	358·7	358·6	358·6
55	0·7	0·4	0·1	359·9	359·6	359·3	359·1	358·8	358·7	358·5	358·4	358·4
60	0·8	0·5	0·1	359·8	359·5	359·2	358·9	358·7	358·5	358·3	358·2	358·2
65	0·9	0·6	0·2	359·8	359·4	359·0	358·7	358·4	358·2	358·0	357·9	357·8

Latitude = corrected sextant altitude $- 1^\circ + a_0 + a_1 + a_2$

The table is entered with L.H.A. Aries to determine the column to be used; each column refers to a range of 10°. a_0 is taken, with mental interpolation, from the upper table with the units of L.H.A. Aries in degrees as argument; a_1, a_2 are taken, without interpolation, from the second and third tables with arguments latitude and month respectively. a_0, a_1, a_2 are always positive. The final table gives the azimuth of *Polaris*.

POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1962

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

L.H.A. ARIES	120°–129°	130°–139°	140°–149°	150°–159°	160°–169°	170°–179°	180°–189°	190°–199°	200°–209°	210°–219°	220°–229°	230°–239°
	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0
°	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	0 59·9	1 09·3	1 18·5	1 27·0	1 34·7	1 41·3	1 46·6	1 50·4	1 52·8	1 53·5	1 52·6	1 50·1
1	1 00·8	10·3	19·4	27·8	35·4	41·9	47·0	50·7	52·9	53·5	52·4	49·7
2	01·8	11·2	20·2	28·6	36·1	42·4	47·5	51·0	53·0	53·4	52·2	49·4
3	02·7	12·1	21·1	29·4	36·8	43·0	47·9	51·3	53·1	53·4	52·0	49·0
4	03·7	13·1	22·0	30·2	37·5	43·6	48·3	51·6	53·2	53·3	51·8	48·6
5	1 04·6	1 14·0	1 22·8	1 31·0	1 38·1	1 44·1	1 48·7	1 51·8	1 53·3	1 53·2	1 51·5	1 48·2
6	05·6	14·9	23·7	31·7	38·8	44·6	49·1	52·0	53·4	53·1	51·3	47·8
7	06·5	15·8	24·5	32·5	39·4	45·1	49·4	52·2	53·4	53·0	51·0	47·4
8	07·5	16·7	25·4	33·2	40·0	45·6	49·8	52·4	53·5	52·9	50·7	46·9
9	08·4	17·6	26·2	34·0	40·7	46·1	50·1	52·6	53·5	52·7	50·4	46·5
10	1 09·3	1 18·5	1 27·0	1 34·7	1 41·3	1 46·6	1 50·4	1 52·8	1 53·5	1 52·6	1 50·1	1 46·0
Lat.	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	0·1	0·1	0·2	0·3	0·4	0·4	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·5
10	·2	·2	·2	·3	·4	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·5
20	·2	·3	·3	·4	·4	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·5
30	·3	·4	·4	·4	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·6	·6
40	0·4	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6
45	·5	·5	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
50	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
55	·7	·7	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
60	·8	·8	·8	·8	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·6	·6
62	0·9	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7
64	1·0	0·9	0·9	·8	·8	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·7
66	1·1	1·0	1·0	0·9	·8	·8	·7	·6	·6	·6	·6	·7
68	1·1	1·1	1·1	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7
Month	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Jan.	0·6	0·6	0·5	0·5	0·5	0·5	0·4	0·4	0·4	0·4	0·4	0·4
Feb.	·7	·7	·7	·6	·6	·6	·5	·5	·5	·4	·4	·4
Mar.	·9	·9	·8	·8	·7	·7	·7	·6	·6	·5	·5	·4
Apr.	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·8	0·8	0·7	0·7	0·6	0·5
May	·9	·9	1·0	1·0	1·0	0·9	0·9	·9	·8	·8	·7	·7
June	·8	·8	0·9	0·9	0·9	1·0	1·0	·9	·9	·9	·9	·8
July	0·6	0·7	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9
Aug.	·5	·5	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·9	·9	·9	·9
Sept.	·3	·4	·4	·5	·5	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·8
Oct.	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·4	0·4	0·5	0·5	0·6	0·7	0·7
Nov.	·2	·2	·2	·2	·2	·2	·3	·3	·3	·4	·5	·6
Dec.	0·3	0·2	0·2	0·2	0·2	0·1	0·1	0·2	0·2	0·2	0·3	0·4
Lat.	AZIMUTH											
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	359·1	359·1	359·2	359·3	359·4	359·5	359·6	359·8	359·9	0·1	0·2	0·4
20	359·0	359·1	359·1	359·2	359·3	359·4	359·6	359·8	359·9	0·1	0·3	0·4
40	358·8	358·9	358·9	359·0	359·2	359·3	359·5	359·7	359·9	0·1	0·3	0·5
50	358·6	358·6	358·7	358·9	359·0	359·2	359·4	359·7	359·9	0·1	0·4	0·6
55	358·4	358·5	358·6	358·7	358·9	359·1	359·4	359·6	359·9	0·2	0·4	0·7
60	358·2	358·3	358·4	358·4	358·7	359·0	359·3	359·6	359·9	0·2	0·5	0·8
65	357·9	357·9	358·1	358·3	358·5	358·8	359·1	359·5	359·8	0·2	0·6	0·9

ILLUSTRATION

On 1962 February 9 at G.M.T. 22

From the daily pages :	° ′
G.H.A. Aries (22^h)	109 30·5
Increment ($17^m\ 50^s$)	4 28·2
Longitude (west)	– 27 34
L.H.A. Aries	86 25

Corr. Sext. Alt.	49°31′·6
a_0 (argument 86° 25′)	0 29·3
a_1 (lat. 50° approx.)	0·6
a_2 (February)	0·8
Sum – 1° = Lat. =	49 02·3

POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1962

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

L.H.A. ARIES	240°–249°	250°–259°	260°–269°	270°–279°	280°–289°	290°–299°	300°–309°	310°–319°	320°–329°	330°–339°	340°–349°	350°–359°
	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0
°	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	1 46·0	1 40·6	1 33·8	1 26·1	1 17·4	1 08·2	0 58·8	0 49·3	0 40·0	0 31·4	0 23·5	0 16·7
1	45·5	39·9	33·1	25·2	16·5	07·3	57·8	48·3	39·1	30·5	22·8	16·1
2	45·0	39·3	32·4	24·4	15·6	06·4	56·9	47·4	38·2	29·7	22·1	15·5
3	44·5	38·7	31·6	23·6	14·7	05·4	55·9	46·4	37·4	28·9	21·4	15·0
4	44·0	38·0	30·8	22·7	13·8	04·5	54·9	45·5	36·5	28·1	20·7	14·4
5	1 43·5	1 37·3	1 30·1	1 21·8	1 12·9	1 03·5	0 54·0	0 44·6	0 35·6	0 27·3	0 20·0	0 13·8
6	42·9	36·7	29·3	21·0	12·0	02·6	53·0	43·7	34·7	26·5	19·3	13·3
7	42·3	36·0	28·5	20·1	11·0	01·6	52·1	42·7	33·9	25·8	18·6	12·8
8	41·8	35·3	27·7	19·2	10·1	1 00·7	51·1	41·8	33·0	25·0	18·0	12·3
9	41·2	34·6	26·9	18·3	09·2	0 59·7	50·2	40·9	32·2	24·3	17·4	11·8
10	1 40·6	1 33·8	1 26·1	1 17·4	1 08·2	0 58·8	0 49·3	0 40·0	0 31·4	0 23·5	0 16·7	0 11·3
Lat.	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	0·4	0·3	0·3	0·2	0·1	0·1	0·1	0·1	0·2	0·3	0·4	0·4
10	·5	·4	·3	·2	·2	·2	·2	·2	·2	·3	·4	·5
20	·5	·4	·4	·3	·3	·2	·2	·3	·3	·4	·4	·5
30	·5	·5	·4	·4	·4	·3	·3	·4	·4	·4	·5	·5
40	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·4	0·4	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5
45	·6	·6	·5	·5	·5	·5	·5	·5	·5	·5	·6	·6
50	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
55	·6	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·6	·6
60	·7	·7	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·7	·7
62	0·7	0·8	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7
64	·7	·8	·9	0·9	0·9	1·0	1·0	0·9	0·9	·8	·8	·7
66	·8	·8	0·9	1·0	1·0	1·1	1·1	1·0	1·0	0·9	·8	·8
68	0·8	0·9	1·0	1·1	1·1	1·1	1·1	1·1	1·1	1·0	0·9	0·8
Month	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Jan.	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·6	0·6	0·6	0·7	0·7	0·7	0·7
Feb.	·4	·4	·4	·4	·4	·4	·5	·5	·5	·6	·6	·6
Mar.	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·4	·4	·5	·5
Apr.	0·5	0·4	0·4	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·4
May	·6	·5	·5	·4	·4	·3	·3	·3	·2	·2	·2	·3
June	·8	·7	·6	·6	·5	·4	·4	·4	·3	·3	·3	·2
July	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7	0·6	0·6	0·5	0·4	0·4	0·3	0·3
Aug.	·9	·9	·9	·8	·8	·8	·7	·7	·6	·6	·5	·5
Sept.	·9	·9	·9	·9	·9	·9	·9	·8	·8	·7	·7	·6
Oct.	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8
Nov.	·6	·7	·8	·8	·9	·9	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0
Dec.	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·8	0·9	1·0	1·0	1·0	1·0	1·1
Lat.	AZIMUTH											
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	0·5	0·7	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
20	0·6	0·7	0·8	0·9	0·9	1·0	1·0	0·9	0·9	0·8	0·7	0·6
40	0·7	0·8	1·0	1·1	1·1	1·2	1·2	1·1	1·1	1·0	0·8	0·7
50	0·8	1·0	1·2	1·3	1·4	1·4	1·4	1·4	1·3	1·2	1·0	0·8
55	0·9	1·1	1·3	1·4	1·5	1·6	1·6	1·5	1·4	1·3	1·1	0·9
60	1·0	1·3	1·5	1·6	1·8	1·8	1·8	1·8	1·7	1·6	1·3	1·1
65	1·2	1·5	1·7	1·9	2·1	2·1	2·2	2·1	2·0	1·8	1·5	1·3

$$\text{Latitude} = \text{corrected sextant altitude} - 1^\circ + a_0 + a_1 + a_2$$

The table is entered with L.H.A. Aries to determine the column to be used; each column refers to a range of 10°. a_0 is taken, with mental interpolation, from the upper table with the units of L.H.A. Aries in degrees as argument; a_1, a_2 are taken without interpolation, from the second and third tables with arguments latitude and month respectively. a_0, a_1, a_2 are always positive. The final table gives the azimuth of *Polaris*.

CONVERSION OF ARC TO TIME

0°–59°		60°–119°		120°–179°		180°–239°		240°–299°		300°–359°			0′·00	0′·25	0′·50	0′·75
°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	′	m s	m s	m s	m s
0	0 00	60	4 00	120	8 00	180	12 00	240	16 00	300	20 00	0	0 00	0 01	0 02	0 03
1	0 04	61	4 04	121	8 04	181	12 04	241	16 04	301	20 04	1	0 04	0 05	0 06	0 07
2	0 08	62	4 08	122	8 08	182	12 08	242	16 08	302	20 08	2	0 08	0 09	0 10	0 11
3	0 12	63	4 12	123	8 12	183	12 12	243	16 12	303	20 12	3	0 12	0 13	0 14	0 15
4	0 16	64	4 16	124	8 16	184	12 16	244	16 16	304	20 16	4	0 16	0 17	0 18	0 19
5	0 20	65	4 20	125	8 20	185	12 20	245	16 20	305	20 20	5	0 20	0 21	0 22	0 23
6	0 24	66	4 24	126	8 24	186	12 24	246	16 24	306	20 24	6	0 24	0 25	0 26	0 27
7	0 28	67	4 28	127	8 28	187	12 28	247	16 28	307	20 28	7	0 28	0 29	0 30	0 31
8	0 32	68	4 32	128	8 32	188	12 32	248	16 32	308	20 32	8	0 32	0 33	0 34	0 35
9	0 36	69	4 36	129	8 36	189	12 36	249	16 36	309	20 36	9	0 36	0 37	0 38	0 39
10	0 40	70	4 40	130	8 40	190	12 40	250	16 40	310	20 40	10	0 40	0 41	0 42	0 43
11	0 44	71	4 44	131	8 44	191	12 44	251	16 44	311	20 44	11	0 44	0 45	0 46	0 47
12	0 48	72	4 48	132	8 48	192	12 48	252	16 48	312	20 48	12	0 48	0 49	0 50	0 51
13	0 52	73	4 52	133	8 52	193	12 52	253	16 52	313	20 52	13	0 52	0 53	0 54	0 55
14	0 56	74	4 56	134	8 56	194	12 56	254	16 56	314	20 56	14	0 56	0 57	0 58	0 59
15	1 00	75	5 00	135	9 00	195	13 00	255	17 00	315	21 00	15	1 00	1 01	1 02	1 03
16	1 04	76	5 04	136	9 04	196	13 04	256	17 04	316	21 04	16	1 04	1 05	1 06	1 07
17	1 08	77	5 08	137	9 08	197	13 08	257	17 08	317	21 08	17	1 08	1 09	1 10	1 11
18	1 12	78	5 12	138	9 12	198	13 12	258	17 12	318	21 12	18	1 12	1 13	1 14	1 15
19	1 16	79	5 16	139	9 16	199	13 16	259	17 16	319	21 16	19	1 16	1 17	1 18	1 19
20	1 20	80	5 20	140	9 20	200	13 20	260	17 20	320	21 20	20	1 20	1 21	1 22	1 23
21	1 24	81	5 24	141	9 24	201	13 24	261	17 24	321	21 24	21	1 24	1 25	1 26	1 27
22	1 28	82	5 28	142	9 28	202	13 28	262	17 28	322	21 28	22	1 28	1 29	1 30	1 31
23	1 32	83	5 32	143	9 32	203	13 32	263	17 32	323	21 32	23	1 32	1 33	1 34	1 35
24	1 36	84	5 36	144	9 36	204	13 36	264	17 36	324	21 36	24	1 36	1 37	1 38	1 39
25	1 40	85	5 40	145	9 40	205	13 40	265	17 40	325	21 40	25	1 40	1 41	1 42	1 43
26	1 44	86	5 44	146	9 44	206	13 44	266	17 44	326	21 44	26	1 44	1 45	1 46	1 47
27	1 48	87	5 48	147	9 48	207	13 48	267	17 48	327	21 48	27	1 48	1 49	1 50	1 51
28	1 52	88	5 52	148	9 52	208	13 52	268	17 52	328	21 52	28	1 52	1 53	1 54	1 55
29	1 56	89	5 56	149	9 56	209	13 56	269	17 56	329	21 56	29	1 56	1 57	1 58	1 59
30	2 00	90	6 00	150	10 00	210	14 00	270	18 00	330	22 00	30	2 00	2 01	2 02	2 03
31	2 04	91	6 04	151	10 04	211	14 04	271	18 04	331	22 04	31	2 04	2 05	2 06	2 07
32	2 08	92	6 08	152	10 08	212	14 08	272	18 08	332	22 08	32	2 08	2 09	2 10	2 11
33	2 12	93	6 12	153	10 12	213	14 12	273	18 12	333	22 12	33	2 12	2 13	2 14	2 15
34	2 16	94	6 16	154	10 16	214	14 16	274	18 16	334	22 16	34	2 16	2 17	2 18	2 19
35	2 20	95	6 20	155	10 20	215	14 20	275	18 20	335	22 20	35	2 20	2 21	2 22	2 23
36	2 24	96	6 24	156	10 24	216	14 24	276	18 24	336	22 24	36	2 24	2 25	2 26	2 27
37	2 28	97	6 28	157	10 28	217	14 28	277	18 28	337	22 28	37	2 28	2 29	2 30	2 31
38	2 32	98	6 32	158	10 32	218	14 32	278	18 32	338	22 32	38	2 32	2 33	2 34	2 35
39	2 36	99	6 36	159	10 36	219	14 36	279	18 36	339	22 36	39	2 36	2 37	2 38	2 39
40	2 40	100	6 40	160	10 40	220	14 40	280	18 40	340	22 40	40	2 40	2 41	2 42	2 43
41	2 44	101	6 44	161	10 44	221	14 44	281	18 44	341	22 44	41	2 44	2 45	2 46	2 47
42	2 48	102	6 48	162	10 48	222	14 48	282	18 48	342	22 48	42	2 48	2 49	2 50	2 51
43	2 52	103	6 52	163	10 52	223	14 52	283	18 52	343	22 52	43	2 52	2 53	2 54	2 55
44	2 56	104	6 56	164	10 56	224	14 56	284	18 56	344	22 56	44	2 56	2 57	2 58	2 59
45	3 00	105	7 00	165	11 00	225	15 00	285	19 00	345	23 00	45	3 00	3 01	3 02	3 03
46	3 04	106	7 04	166	11 04	226	15 04	286	19 04	346	23 04	46	3 04	3 05	3 06	3 07
47	3 08	107	7 08	167	11 08	227	15 08	287	19 08	347	23 08	47	3 08	3 09	3 10	3 11
48	3 12	108	7 12	168	11 12	228	15 12	288	19 12	348	23 12	48	3 12	3 13	3 14	3 15
49	3 16	109	7 16	169	11 16	229	15 16	289	19 16	349	23 16	49	3 16	3 17	3 18	3 19
50	3 20	110	7 20	170	11 20	230	15 20	290	19 20	350	23 20	50	3 20	3 21	3 22	3 23
51	3 24	111	7 24	171	11 24	231	15 24	291	19 24	351	23 24	51	3 24	3 25	3 26	3 27
52	3 28	112	7 28	172	11 28	232	15 28	292	19 28	352	23 28	52	3 28	3 29	3 30	3 31
53	3 32	113	7 32	173	11 32	233	15 32	293	19 32	353	23 32	53	3 32	3 33	3 34	3 35
54	3 36	114	7 36	174	11 36	234	15 36	294	19 36	354	23 36	54	3 36	3 37	3 38	3 39
55	3 40	115	7 40	175	11 40	235	15 40	295	19 40	355	23 40	55	3 40	3 41	3 42	3 43
56	3 44	116	7 44	176	11 44	236	15 44	296	19 44	356	23 44	56	3 44	3 45	3 46	3 47
57	3 48	117	7 48	177	11 48	237	15 48	297	19 48	357	23 48	57	3 48	3 49	3 50	3 51
58	3 52	118	7 52	178	11 52	238	15 52	298	19 52	358	23 52	58	3 52	3 53	3 54	3 55
59	3 56	119	7 56	179	11 56	239	15 56	299	19 56	359	23 56	59	3 56	3 57	3 58	3 59

The above table is for converting expressions in arc to their equivalent in time; its main use in this Almanac is for the conversion of longitude for application to L.M.T. (*added* if *west*, *subtracted* if *east*) to give G.M.T. or vice versa, particularly in the case of sunrise, sunset, etc.

ᵐ 0	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 00·0	0 00·0	0 00·0	0·0	0·0	6·0	0·1	12·0	0·1
01	0 00·3	0 00·3	0 00·2	0·1	0·0	6·1	0·1	12·1	0·1
02	0 00·5	0 00·5	0 00·5	0·2	0·0	6·2	0·1	12·2	0·1
03	0 00·8	0 00·8	0 00·7	0·3	0·0	6·3	0·1	12·3	0·1
04	0 01·0	0 01·0	0 01·0	0·4	0·0	6·4	0·1	12·4	0·1
05	0 01·3	0 01·3	0 01·2	0·5	0·0	6·5	0·1	12·5	0·1
06	0 01·5	0 01·5	0 01·4	0·6	0·0	6·6	0·1	12·6	0·1
07	0 01·8	0 01·8	0 01·7	0·7	0·0	6·7	0·1	12·7	0·1
08	0 02·0	0 02·0	0 01·9	0·8	0·0	6·8	0·1	12·8	0·1
09	0 02·3	0 02·3	0 02·1	0·9	0·0	6·9	0·1	12·9	0·1
10	0 02·5	0 02·5	0 02·4	1·0	0·0	7·0	0·1	13·0	0·1
11	0 02·8	0 02·8	0 02·6	1·1	0·0	7·1	0·1	13·1	0·1
12	0 03·0	0 03·0	0 02·9	1·2	0·0	7·2	0·1	13·2	0·1
13	0 03·3	0 03·3	0 03·1	1·3	0·0	7·3	0·1	13·3	0·1
14	0 03·5	0 03·5	0 03·3	1·4	0·0	7·4	0·1	13·4	0·1
15	0 03·8	0 03·8	0 03·6	1·5	0·0	7·5	0·1	13·5	0·1
16	0 04·0	0 04·0	0 03·8	1·6	0·0	7·6	0·1	13·6	0·1
17	0 04·3	0 04·3	0 04·1	1·7	0·0	7·7	0·1	13·7	0·1
18	0 04·5	0 04·5	0 04·3	1·8	0·0	7·8	0·1	13·8	0·1
19	0 04·8	0 04·8	0 04·5	1·9	0·0	7·9	0·1	13·9	0·1
20	0 05·0	0 05·0	0 04·8	2·0	0·0	8·0	0·1	14·0	0·1
21	0 05·3	0 05·3	0 05·0	2·1	0·0	8·1	0·1	14·1	0·1
22	0 05·5	0 05·5	0 05·2	2·2	0·0	8·2	0·1	14·2	0·1
23	0 05·8	0 05·8	0 05·5	2·3	0·0	8·3	0·1	14·3	0·1
24	0 06·0	0 06·0	0 05·7	2·4	0·0	8·4	0·1	14·4	0·1
25	0 06·3	0 06·3	0 06·0	2·5	0·0	8·5	0·1	14·5	0·1
26	0 06·5	0 06·5	0 06·2	2·6	0·0	8·6	0·1	14·6	0·1
27	0 06·8	0 06·8	0 06·4	2·7	0·0	8·7	0·1	14·7	0·1
28	0 07·0	0 07·0	0 06·7	2·8	0·0	8·8	0·1	14·8	0·1
29	0 07·3	0 07·3	0 06·9	2·9	0·0	8·9	0·1	14·9	0·1
30	0 07·5	0 07·5	0 07·2	3·0	0·0	9·0	0·1	15·0	0·1
31	0 07·8	0 07·8	0 07·4	3·1	0·0	9·1	0·1	15·1	0·1
32	0 08·0	0 08·0	0 07·6	3·2	0·0	9·2	0·1	15·2	0·1
33	0 08·3	0 08·3	0 07·9	3·3	0·0	9·3	0·1	15·3	0·1
34	0 08·5	0 08·5	0 08·1	3·4	0·0	9·4	0·1	15·4	0·1
35	0 08·8	0 08·8	0 08·4	3·5	0·0	9·5	0·1	15·5	0·1
36	0 09·0	0 09·0	0 08·6	3·6	0·0	9·6	0·1	15·6	0·1
37	0 09·3	0 09·3	0 08·8	3·7	0·0	9·7	0·1	15·7	0·1
38	0 09·5	0 09·5	0 09·1	3·8	0·0	9·8	0·1	15·8	0·1
39	0 09·8	0 09·8	0 09·3	3·9	0·0	9·9	0·1	15·9	0·1
40	0 10·0	0 10·0	0 09·5	4·0	0·0	10·0	0·1	16·0	0·1
41	0 10·3	0 10·3	0 09·8	4·1	0·0	10·1	0·1	16·1	0·1
42	0 10·5	0 10·5	0 10·0	4·2	0·0	10·2	0·1	16·2	0·1
43	0 10·8	0 10·8	0 10·3	4·3	0·0	10·3	0·1	16·3	0·1
44	0 11·0	0 11·0	0 10·5	4·4	0·0	10·4	0·1	16·4	0·1
45	0 11·3	0 11·3	0 10·7	4·5	0·0	10·5	0·1	16·5	0·1
46	0 11·5	0 11·5	0 11·0	4·6	0·0	10·6	0·1	16·6	0·1
47	0 11·8	0 11·8	0 11·2	4·7	0·0	10·7	0·1	16·7	0·1
48	0 12·0	0 12·0	0 11·5	4·8	0·0	10·8	0·1	16·8	0·1
49	0 12·3	0 12·3	0 11·7	4·9	0·0	10·9	0·1	16·9	0·1
50	0 12·5	0 12·5	0 11·9	5·0	0·0	11·0	0·1	17·0	0·1
51	0 12·8	0 12·8	0 12·2	5·1	0·0	11·1	0·1	17·1	0·1
52	0 13·0	0 13·0	0 12·4	5·2	0·0	11·2	0·1	17·2	0·1
53	0 13·3	0 13·3	0 12·6	5·3	0·0	11·3	0·1	17·3	0·1
54	0 13·5	0 13·5	0 12·9	5·4	0·0	11·4	0·1	17·4	0·1
55	0 13·8	0 13·8	0 13·1	5·5	0·0	11·5	0·1	17·5	0·1
56	0 14·0	0 14·0	0 13·4	5·6	0·0	11·6	0·1	17·6	0·1
57	0 14·3	0 14·3	0 13·6	5·7	0·0	11·7	0·1	17·7	0·1
58	0 14·5	0 14·5	0 13·8	5·8	0·0	11·8	0·1	17·8	0·1
59	0 14·8	0 14·8	0 14·1	5·9	0·0	11·9	0·1	17·9	0·1
60	0 15·0	0 15·0	0 14·3	6·0	0·1	12·0	0·1	18·0	0·2

ᵐ 1	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 15·0	0 15·0	0 14·3	0·0	0·0	6·0	0·2	12·0	0·3
01	0 15·3	0 15·3	0 14·6	0·1	0·0	6·1	0·2	12·1	0·3
02	0 15·5	0 15·5	0 14·8	0·2	0·0	6·2	0·2	12·2	0·3
03	0 15·8	0 15·8	0 15·0	0·3	0·0	6·3	0·2	12·3	0·3
04	0 16·0	0 16·0	0 15·3	0·4	0·0	6·4	0·2	12·4	0·3
05	0 16·3	0 16·3	0 15·5	0·5	0·0	6·5	0·2	12·5	0·3
06	0 16·5	0 16·5	0 15·7	0·6	0·0	6·6	0·2	12·6	0·3
07	0 16·8	0 16·8	0 16·0	0·7	0·0	6·7	0·2	12·7	0·3
08	0 17·0	0 17·0	0 16·2	0·8	0·0	6·8	0·2	12·8	0·3
09	0 17·3	0 17·3	0 16·5	0·9	0·0	6·9	0·2	12·9	0·3
10	0 17·5	0 17·5	0 16·7	1·0	0·0	7·0	0·2	13·0	0·3
11	0 17·8	0 17·8	0 16·9	1·1	0·0	7·1	0·2	13·1	0·3
12	0 18·0	0 18·0	0 17·2	1·2	0·0	7·2	0·2	13·2	0·3
13	0 18·3	0 18·3	0 17·4	1·3	0·0	7·3	0·2	13·3	0·3
14	0 18·5	0 18·6	0 17·7	1·4	0·0	7·4	0·2	13·4	0·3
15	0 18·8	0 18·8	0 17·9	1·5	0·0	7·5	0·2	13·5	0·3
16	0 19·0	0 19·1	0 18·1	1·6	0·0	7·6	0·2	13·6	0·3
17	0 19·3	0 19·3	0 18·4	1·7	0·0	7·7	0·2	13·7	0·3
18	0 19·5	0 19·6	0 18·6	1·8	0·0	7·8	0·2	13·8	0·3
19	0 19·8	0 19·8	0 18·9	1·9	0·0	7·9	0·2	13·9	0·3
20	0 20·0	0 20·1	0 19·1	2·0	0·1	8·0	0·2	14·0	0·4
21	0 20·3	0 20·3	0 19·3	2·1	0·1	8·1	0·2	14·1	0·4
22	0 20·5	0 20·6	0 19·6	2·2	0·1	8·2	0·2	14·2	0·4
23	0 20·8	0 20·8	0 19·8	2·3	0·1	8·3	0·2	14·3	0·4
24	0 21·0	0 21·1	0 20·0	2·4	0·1	8·4	0·2	14·4	0·4
25	0 21·3	0 21·3	0 20·3	2·5	0·1	8·5	0·2	14·5	0·4
26	0 21·5	0 21·6	0 20·5	2·6	0·1	8·6	0·2	14·6	0·4
27	0 21·8	0 21·8	0 20·8	2·7	0·1	8·7	0·2	14·7	0·4
28	0 22·0	0 22·1	0 21·0	2·8	0·1	8·8	0·2	14·8	0·4
29	0 22·3	0 22·3	0 21·2	2·9	0·1	8·9	0·2	14·9	0·4
30	0 22·5	0 22·6	0 21·5	3·0	0·1	9·0	0·2	15·0	0·4
31	0 22·8	0 22·8	0 21·7	3·1	0·1	9·1	0·2	15·1	0·4
32	0 23·0	0 23·1	0 22·0	3·2	0·1	9·2	0·2	15·2	0·4
33	0 23·3	0 23·3	0 22·2	3·3	0·1	9·3	0·2	15·3	0·4
34	0 23·5	0 23·6	0 22·4	3·4	0·1	9·4	0·2	15·4	0·4
35	0 23·8	0 23·8	0 22·7	3·5	0·1	9·5	0·2	15·5	0·4
36	0 24·0	0 24·1	0 22·9	3·6	0·1	9·6	0·2	15·6	0·4
37	0 24·3	0 24·3	0 23·1	3·7	0·1	9·7	0·2	15·7	0·4
38	0 24·5	0 24·6	0 23·4	3·8	0·1	9·8	0·2	15·8	0·4
39	0 24·8	0 24·8	0 23·6	3·9	0·1	9·9	0·2	15·9	0·4
40	0 25·0	0 25·1	0 23·9	4·0	0·1	10·0	0·3	16·0	0·4
41	0 25·3	0 25·3	0 24·1	4·1	0·1	10·1	0·3	16·1	0·4
42	0 25·5	0 25·6	0 24·3	4·2	0·1	10·2	0·3	16·2	0·4
43	0 25·8	0 25·8	0 24·6	4·3	0·1	10·3	0·3	16·3	0·4
44	0 26·0	0 26·1	0 24·8	4·4	0·1	10·4	0·3	16·4	0·4
45	0 26·3	0 26·3	0 25·1	4·5	0·1	10·5	0·3	16·5	0·4
46	0 26·5	0 26·6	0 25·3	4·6	0·1	10·6	0·3	16·6	0·4
47	0 26·8	0 26·8	0 25·5	4·7	0·1	10·7	0·3	16·7	0·4
48	0 27·0	0 27·1	0 25·8	4·8	0·1	10·8	0·3	16·8	0·4
49	0 27·3	0 27·3	0 26·0	4·9	0·1	10·9	0·3	16·9	0·4
50	0 27·5	0 27·6	0 26·2	5·0	0·1	11·0	0·3	17·0	0·4
51	0 27·8	0 27·8	0 26·5	5·1	0·1	11·1	0·3	17·1	0·4
52	0 28·0	0 28·1	0 26·7	5·2	0·1	11·2	0·3	17·2	0·4
53	0 28·3	0 28·3	0 27·0	5·3	0·1	11·3	0·3	17·3	0·4
54	0 28·5	0 28·6	0 27·2	5·4	0·1	11·4	0·3	17·4	0·4
55	0 28·8	0 28·8	0 27·4	5·5	0·1	11·5	0·3	17·5	0·4
56	0 29·0	0 29·1	0 27·7	5·6	0·1	11·6	0·3	17·6	0·4
57	0 29·3	0 29·3	0 27·9	5·7	0·1	11·7	0·3	17·7	0·4
58	0 29·5	0 29·6	0 28·2	5·8	0·1	11·8	0·3	17·8	0·4
59	0 29·8	0 29·8	0 28·4	5·9	0·1	11·9	0·3	17·9	0·4
60	0 30·0	0 30·1	0 28·6	6·0	0·2	12·0	0·3	18·0	0·5

INCREMENTS AND CORRECTIONS

^{m} 2	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 30·0	0 30·1	0 28·6	0·0	0·0	6·0	0·3	12·0	0·5
01	0 30·3	0 30·3	0 28·9	0·1	0·0	6·1	0·3	12·1	0·5
02	0 30·5	0 30·6	0 29·1	0·2	0·0	6·2	0·3	12·2	0·5
03	0 30·8	0 30·8	0 29·3	0·3	0·0	6·3	0·3	12·3	0·5
04	0 31·0	0 31·1	0 29·6	0·4	0·0	6·4	0·3	12·4	0·5
05	0 31·3	0 31·3	0 29·8	0·5	0·0	6·5	0·3	12·5	0·5
06	0 31·5	0 31·6	0 30·1	0·6	0·0	6·6	0·3	12·6	0·5
07	0 31·8	0 31·8	0 30·3	0·7	0·0	6·7	0·3	12·7	0·5
08	0 32·0	0 32·1	0 30·5	0·8	0·0	6·8	0·3	12·8	0·5
09	0 32·3	0 32·3	0 30·8	0·9	0·0	6·9	0·3	12·9	0·5
10	0 32·5	0 32·6	0 31·0	1·0	0·0	7·0	0·3	13·0	0·5
11	0 32·8	0 32·8	0 31·3	1·1	0·0	7·1	0·3	13·1	0·5
12	0 33·0	0 33·1	0 31·5	1·2	0·1	7·2	0·3	13·2	0·6
13	0 33·3	0 33·3	0 31·7	1·3	0·1	7·3	0·3	13·3	0·6
14	0 33·5	0 33·6	0 32·0	1·4	0·1	7·4	0·3	13·4	0·6
15	0 33·8	0 33·8	0 32·2	1·5	0·1	7·5	0·3	13·5	0·6
16	0 34·0	0 34·1	0 32·5	1·6	0·1	7·6	0·3	13·6	0·6
17	0 34·3	0 34·3	0 32·7	1·7	0·1	7·7	0·3	13·7	0·6
18	0 34·5	0 34·6	0 32·9	1·8	0·1	7·8	0·3	13·8	0·6
19	0 34·8	0 34·8	0 33·2	1·9	0·1	7·9	0·3	13·9	0·6
20	0 35·0	0 35·1	0 33·4	2·0	0·1	8·0	0·3	14·0	0·6
21	0 35·3	0 35·3	0 33·6	2·1	0·1	8·1	0·3	14·1	0·6
22	0 35·5	0 35·6	0 33·9	2·2	0·1	8·2	0·3	14·2	0·6
23	0 35·8	0 35·8	0 34·1	2·3	0·1	8·3	0·3	14·3	0·6
24	0 36·0	0 36·1	0 34·4	2·4	0·1	8·4	0·4	14·4	0·6
25	0 36·3	0 36·3	0 34·6	2·5	0·1	8·5	0·4	14·5	0·6
26	0 36·5	0 36·6	0 34·8	2·6	0·1	8·6	0·4	14·6	0·6
27	0 36·8	0 36·9	0 35·1	2·7	0·1	8·7	0·4	14·7	0·6
28	0 37·0	0 37·1	0 35·3	2·8	0·1	8·8	0·4	14·8	0·6
29	0 37·3	0 37·4	0 35·6	2·9	0·1	8·9	0·4	14·9	0·6
30	0 37·5	0 37·6	0 35·8	3·0	0·1	9·0	0·4	15·0	0·6
31	0 37·8	0 37·9	0 36·0	3·1	0·1	9·1	0·4	15·1	0·6
32	0 38·0	0 38·1	0 36·3	3·2	0·1	9·2	0·4	15·2	0·6
33	0 38·3	0 38·4	0 36·5	3·3	0·1	9·3	0·4	15·3	0·6
34	0 38·5	0 38·6	0 36·7	3·4	0·1	9·4	0·4	15·4	0·6
35	0 38·8	0 38·9	0 37·0	3·5	0·1	9·5	0·4	15·5	0·6
36	0 39·0	0 39·1	0 37·2	3·6	0·2	9·6	0·4	15·6	0·7
37	0 39·3	0 39·4	0 37·5	3·7	0·2	9·7	0·4	15·7	0·7
38	0 39·5	0 39·6	0 37·7	3·8	0·2	9·8	0·4	15·8	0·7
39	0 39·8	0 39·9	0 37·9	3·9	0·2	9·9	0·4	15·9	0·7
40	0 40·0	0 40·1	0 38·2	4·0	0·2	10·0	0·4	16·0	0·7
41	0 40·3	0 40·4	0 38·4	4·1	0·2	10·1	0·4	16·1	0·7
42	0 40·5	0 40·6	0 38·7	4·2	0·2	10·2	0·4	16·2	0·7
43	0 40·8	0 40·9	0 38·9	4·3	0·2	10·3	0·4	16·3	0·7
44	0 41·0	0 41·1	0 39·1	4·4	0·2	10·4	0·4	16·4	0·7
45	0 41·3	0 41·4	0 39·4	4·5	0·2	10·5	0·4	16·5	0·7
46	0 41·5	0 41·6	0 39·6	4·6	0·2	10·6	0·4	16·6	0·7
47	0 41·8	0 41·9	0 39·8	4·7	0·2	10·7	0·4	16·7	0·7
48	0 42·0	0 42·1	0 40·1	4·8	0·2	10·8	0·5	16·8	0·7
49	0 42·3	0 42·4	0 40·3	4·9	0·2	10·9	0·5	16·9	0·7
50	0 42·5	0 42·6	0 40·6	5·0	0·2	11·0	0·5	17·0	0·7
51	0 42·8	0 42·9	0 40·8	5·1	0·2	11·1	0·5	17·1	0·7
52	0 43·0	0 43·1	0 41·0	5·2	0·2	11·2	0·5	17·2	0·7
53	0 43·3	0 43·4	0 41·3	5·3	0·2	11·3	0·5	17·3	0·7
54	0 43·5	0 43·6	0 41·5	5·4	0·2	11·4	0·5	17·4	0·7
55	0 43·8	0 43·9	0 41·8	5·5	0·2	11·5	0·5	17·5	0·7
56	0 44·0	0 44·1	0 42·0	5·6	0·2	11·6	0·5	17·6	0·7
57	0 44·3	0 44·4	0 42·2	5·7	0·2	11·7	0·5	17·7	0·7
58	0 44·5	0 44·6	0 42·5	5·8	0·2	11·8	0·5	17·8	0·7
59	0 44·8	0 44·9	0 42·7	5·9	0·2	11·9	0·5	17·9	0·7
60	0 45·0	0 45·1	0 43·0	6·0	0·3	12·0	0·5	18·0	0·8

^{m} 3	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 45·0	0 45·1	0 43·0	0·0	0·0	6·0	0·4	12·0	0·7
01	0 45·3	0 45·4	0 43·2	0·1	0·0	6·1	0·4	12·1	0·7
02	0 45·5	0 45·6	0 43·4	0·2	0·0	6·2	0·4	12·2	0·7
03	0 45·8	0 45·9	0 43·7	0·3	0·0	6·3	0·4	12·3	0·7
04	0 46·0	0 46·1	0 43·9	0·4	0·0	6·4	0·4	12·4	0·7
05	0 46·3	0 46·4	0 44·1	0·5	0·0	6·5	0·4	12·5	0·7
06	0 46·5	0 46·6	0 44·4	0·6	0·0	6·6	0·4	12·6	0·7
07	0 46·8	0 46·9	0 44·6	0·7	0·0	6·7	0·4	12·7	0·7
08	0 47·0	0 47·1	0 44·9	0·8	0·0	6·8	0·4	12·8	0·7
09	0 47·3	0 47·4	0 45·1	0·9	0·1	6·9	0·4	12·9	0·8
10	0 47·5	0 47·6	0 45·3	1·0	0·1	7·0	0·4	13·0	0·8
11	0 47·8	0 47·9	0 45·6	1·1	0·1	7·1	0·4	13·1	0·8
12	0 48·0	0 48·1	0 45·8	1·2	0·1	7·2	0·4	13·2	0·8
13	0 48·3	0 48·4	0 46·1	1·3	0·1	7·3	0·4	13·3	0·8
14	0 48·5	0 48·6	0 46·3	1·4	0·1	7·4	0·4	13·4	0·8
15	0 48·8	0 48·9	0 46·5	1·5	0·1	7·5	0·4	13·5	0·8
16	0 49·0	0 49·1	0 46·8	1·6	0·1	7·6	0·4	13·6	0·8
17	0 49·3	0 49·4	0 47·0	1·7	0·1	7·7	0·4	13·7	0·8
18	0 49·5	0 49·6	0 47·2	1·8	0·1	7·8	0·5	13·8	0·8
19	0 49·8	0 49·9	0 47·5	1·9	0·1	7·9	0·5	13·9	0·8
20	0 50·0	0 50·1	0 47·7	2·0	0·1	8·0	0·5	14·0	0·8
21	0 50·3	0 50·4	0 48·0	2·1	0·1	8·1	0·5	14·1	0·8
22	0 50·5	0 50·6	0 48·2	2·2	0·1	8·2	0·5	14·2	0·8
23	0 50·8	0 50·9	0 48·4	2·3	0·1	8·3	0·5	14·3	0·8
24	0 51·0	0 51·1	0 48·7	2·4	0·1	8·4	0·5	14·4	0·8
25	0 51·3	0 51·4	0 48·9	2·5	0·1	8·5	0·5	14·5	0·8
26	0 51·5	0 51·6	0 49·2	2·6	0·2	8·6	0·5	14·6	0·9
27	0 51·8	0 51·9	0 49·4	2·7	0·2	8·7	0·5	14·7	0·9
28	0 52·0	0 52·1	0 49·6	2·8	0·2	8·8	0·5	14·8	0·9
29	0 52·3	0 52·4	0 49·9	2·9	0·2	8·9	0·5	14·9	0·9
30	0 52·5	0 52·6	0 50·1	3·0	0·2	9·0	0·5	15·0	0·9
31	0 52·8	0 52·9	0 50·3	3·1	0·2	9·1	0·5	15·1	0·9
32	0 53·0	0 53·1	0 50·6	3·2	0·2	9·2	0·5	15·2	0·9
33	0 53·3	0 53·4	0 50·8	3·3	0·2	9·3	0·5	15·3	0·9
34	0 53·5	0 53·6	0 51·1	3·4	0·2	9·4	0·5	15·4	0·9
35	0 53·8	0 53·9	0 51·3	3·5	0·2	9·5	0·6	15·5	0·9
36	0 54·0	0 54·1	0 51·5	3·6	0·2	9·6	0·6	15·6	0·9
37	0 54·3	0 54·4	0 51·8	3·7	0·2	9·7	0·6	15·7	0·9
38	0 54·5	0 54·6	0 52·0	3·8	0·2	9·8	0·6	15·8	0·9
39	0 54·8	0 54·9	0 52·3	3·9	0·2	9·9	0·6	15·9	0·9
40	0 55·0	0 55·2	0 52·5	4·0	0·2	10·0	0·6	16·0	0·9
41	0 55·3	0 55·4	0 52·7	4·1	0·2	10·1	0·6	16·1	0·9
42	0 55·5	0 55·7	0 53·0	4·2	0·2	10·2	0·6	16·2	0·9
43	0 55·8	0 55·9	0 53·2	4·3	0·3	10·3	0·6	16·3	1·0
44	0 56·0	0 56·2	0 53·4	4·4	0·3	10·4	0·6	16·4	1·0
45	0 56·3	0 56·4	0 53·7	4·5	0·3	10·5	0·6	16·5	1·0
46	0 56·5	0 56·7	0 53·9	4·6	0·3	10·6	0·6	16·6	1·0
47	0 56·8	0 56·9	0 54·2	4·7	0·3	10·7	0·6	16·7	1·0
48	0 57·0	0 57·2	0 54·4	4·8	0·3	10·8	0·6	16·8	1·0
49	0 57·3	0 57·4	0 54·6	4·9	0·3	10·9	0·6	16·9	1·0
50	0 57·5	0 57·7	0 54·9	5·0	0·3	11·0	0·6	17·0	1·0
51	0 57·8	0 57·9	0 55·1	5·1	0·3	11·1	0·6	17·1	1·0
52	0 58·0	0 58·2	0 55·4	5·2	0·3	11·2	0·7	17·2	1·0
53	0 58·3	0 58·4	0 55·6	5·3	0·3	11·3	0·7	17·3	1·0
54	0 58·5	0 58·7	0 55·8	5·4	0·3	11·4	0·7	17·4	1·0
55	0 58·8	0 58·9	0 56·1	5·5	0·3	11·5	0·7	17·5	1·0
56	0 59·0	0 59·2	0 56·3	5·6	0·3	11·6	0·7	17·6	1·0
57	0 59·3	0 59·4	0 56·6	5·7	0·3	11·7	0·7	17·7	1·0
58	0 59·5	0 59·7	0 56·8	5·8	0·3	11·8	0·7	17·8	1·0
59	0 59·8	0 59·9	0 57·0	5·9	0·3	11·9	0·7	17·9	1·0
60	1 00·0	1 00·2	0 57·3	6·0	0·4	12·0	0·7	18·0	1·1

INCREMENTS AND CORRECTIONS

m 4	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 00·0	1 00·2	0 57·3	0·0	0·0	6·0	0·5	12·0	0·9
01	1 00·3	1 00·4	0 57·5	0·1	0·0	6·1	0·5	12·1	0·9
02	1 00·5	1 00·7	0 57·7	0·2	0·0	6·2	0·5	12·2	0·9
03	1 00·8	1 00·9	0 58·0	0·3	0·0	6·3	0·5	12·3	0·9
04	1 01·0	1 01·2	0 58·2	0·4	0·0	6·4	0·5	12·4	0·9
05	1 01·3	1 01·4	0 58·5	0·5	0·0	6·5	0·5	12·5	0·9
06	1 01·5	1 01·7	0 58·7	0·6	0·0	6·6	0·5	12·6	0·9
07	1 01·8	1 01·9	0 58·9	0·7	0·1	6·7	0·5	12·7	1·0
08	1 02·0	1 02·2	0 59·2	0·8	0·1	6·8	0·5	12·8	1·0
09	1 02·3	1 02·4	0 59·4	0·9	0·1	6·9	0·5	12·9	1·0
10	1 02·5	1 02·7	0 59·7	1·0	0·1	7·0	0·5	13·0	1·0
11	1 02·8	1 02·9	0 59·9	1·1	0·1	7·1	0·5	13·1	1·0
12	1 03·0	1 03·2	1 00·1	1·2	0·1	7·2	0·5	13·2	1·0
13	1 03·3	1 03·4	1 00·4	1·3	0·1	7·3	0·5	13·3	1·0
14	1 03·5	1 03·7	1 00·6	1·4	0·1	7·4	0·6	13·4	1·0
15	1 03·8	1 03·9	1 00·8	1·5	0·1	7·5	0·6	13·5	1·0
16	1 04·0	1 04·2	1 01·1	1·6	0·1	7·6	0·6	13·6	1·0
17	1 04·3	1 04·4	1 01·3	1·7	0·1	7·7	0·6	13·7	1·0
18	1 04·5	1 04·7	1 01·6	1·8	0·1	7·8	0·6	13·8	1·0
19	1 04·8	1 04·9	1 01·8	1·9	0·1	7·9	0·6	13·9	1·0
20	1 05·0	1 05·2	1 02·0	2·0	0·2	8·0	0·6	14·0	1·1
21	1 05·3	1 05·4	1 02·3	2·1	0·2	8·1	0·6	14·1	1·1
22	1 05·5	1 05·7	1 02·5	2·2	0·2	8·2	0·6	14·2	1·1
23	1 05·8	1 05·9	1 02·8	2·3	0·2	8·3	0·6	14·3	1·1
24	1 06·0	1 06·2	1 03·0	2·4	0·2	8·4	0·6	14·4	1·1
25	1 06·3	1 06·4	1 03·2	2·5	0·2	8·5	0·6	14·5	1·1
26	1 06·5	1 06·7	1 03·5	2·6	0·2	8·6	0·6	14·6	1·1
27	1 06·8	1 06·9	1 03·7	2·7	0·2	8·7	0·7	14·7	1·1
28	1 07·0	1 07·2	1 03·9	2·8	0·2	8·8	0·7	14·8	1·1
29	1 07·3	1 07·4	1 04·2	2·9	0·2	8·9	0·7	14·9	1·1
30	1 07·5	1 07·7	1 04·4	3·0	0·2	9·0	0·7	15·0	1·1
31	1 07·8	1 07·9	1 04·7	3·1	0·2	9·1	0·7	15·1	1·1
32	1 08·0	1 08·2	1 04·9	3·2	0·2	9·2	0·7	15·2	1·1
33	1 08·3	1 08·4	1 05·1	3·3	0·2	9·3	0·7	15·3	1·1
34	1 08·5	1 08·7	1 05·4	3·4	0·3	9·4	0·7	15·4	1·2
35	1 08·8	1 08·9	1 05·6	3·5	0·3	9·5	0·7	15·5	1·2
36	1 09·0	1 09·2	1 05·9	3·6	0·3	9·6	0·7	15·6	1·2
37	1 09·3	1 09·4	1 06·1	3·7	0·3	9·7	0·7	15·7	1·2
38	1 09·5	1 09·7	1 06·3	3·8	0·3	9·8	0·7	15·8	1·2
39	1 09·8	1 09·9	1 06·6	3·9	0·3	9·9	0·7	15·9	1·2
40	1 10·0	1 10·2	1 06·8	4·0	0·3	10·0	0·8	16·0	1·2
41	1 10·3	1 10·4	1 07·0	4·1	0·3	10·1	0·8	16·1	1·2
42	1 10·5	1 10·7	1 07·3	4·2	0·3	10·2	0·8	16·2	1·2
43	1 10·8	1 10·9	1 07·5	4·3	0·3	10·3	0·8	16·3	1·2
44	1 11·0	1 11·2	1 07·8	4·4	0·3	10·4	0·8	16·4	1·2
45	1 11·3	1 11·4	1 08·0	4·5	0·3	10·5	0·8	16·5	1·2
46	1 11·5	1 11·7	1 08·2	4·6	0·3	10·6	0·8	16·6	1·2
47	1 11·8	1 11·9	1 08·5	4·7	0·4	10·7	0·8	16·7	1·3
48	1 12·0	1 12·2	1 08·7	4·8	0·4	10·8	0·8	16·8	1·3
49	1 12·3	1 12·4	1 09·0	4·9	0·4	10·9	0·8	16·9	1·3
50	1 12·5	1 12·7	1 09·2	5·0	0·4	11·0	0·8	17·0	1·3
51	1 12·8	1 12·9	1 09·4	5·1	0·4	11·1	0·8	17·1	1·3
52	1 13·0	1 13·2	1 09·7	5·2	0·4	11·2	0·8	17·2	1·3
53	1 13·3	1 13·5	1 09·9	5·3	0·4	11·3	0·8	17·3	1·3
54	1 13·5	1 13·7	1 10·2	5·4	0·4	11·4	0·9	17·4	1·3
55	1 13·8	1 14·0	1 10·4	5·5	0·4	11·5	0·9	17·5	1·3
56	1 14·0	1 14·2	1 10·6	5·6	0·4	11·6	0·9	17·6	1·3
57	1 14·3	1 14·5	1 10·9	5·7	0·4	11·7	0·9	17·7	1·3
58	1 14·5	1 14·7	1 11·1	5·8	0·4	11·8	0·9	17·8	1·3
59	1 14·8	1 15·0	1 11·3	5·9	0·4	11·9	0·9	17·9	1·3
60	1 15·0	1 15·2	1 11·6	6·0	0·5	12·0	0·9	18·0	1·4

m 5	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 15·0	1 15·2	1 11·6	0·0	0·0	6·0	0·6	12·0	1·1
01	1 15·3	1 15·5	1 11·8	0·1	0·0	6·1	0·6	12·1	1·1
02	1 15·5	1 15·7	1 12·1	0·2	0·0	6·2	0·6	12·2	1·1
03	1 15·8	1 16·0	1 12·3	0·3	0·0	6·3	0·6	12·3	1·1
04	1 16·0	1 16·2	1 12·5	0·4	0·0	6·4	0·6	12·4	1·1
05	1 16·3	1 16·5	1 12·8	0·5	0·0	6·5	0·6	12·5	1·1
06	1 16·5	1 16·7	1 13·0	0·6	0·1	6·6	0·6	12·6	1·2
07	1 16·8	1 17·0	1 13·3	0·7	0·1	6·7	0·6	12·7	1·2
08	1 17·0	1 17·2	1 13·5	0·8	0·1	6·8	0·6	12·8	1·2
09	1 17·3	1 17·5	1 13·7	0·9	0·1	6·9	0·6	12·9	1·2
10	1 17·5	1 17·7	1 14·0	1·0	0·1	7·0	0·6	13·0	1·2
11	1 17·8	1 18·0	1 14·2	1·1	0·1	7·1	0·7	13·1	1·2
12	1 18·0	1 18·2	1 14·4	1·2	0·1	7·2	0·7	13·2	1·2
13	1 18·3	1 18·5	1 14·7	1·3	0·1	7·3	0·7	13·3	1·2
14	1 18·5	1 18·7	1 14·9	1·4	0·1	7·4	0·7	13·4	1·2
15	1 18·8	1 19·0	1 15·2	1·5	0·1	7·5	0·7	13·5	1·2
16	1 19·0	1 19·2	1 15·4	1·6	0·1	7·6	0·7	13·6	1·2
17	1 19·3	1 19·5	1 15·6	1·7	0·2	7·7	0·7	13·7	1·3
18	1 19·5	1 19·7	1 15·9	1·8	0·2	7·8	0·7	13·8	1·3
19	1 19·8	1 20·0	1 16·1	1·9	0·2	7·9	0·7	13·9	1·3
20	1 20·0	1 20·2	1 16·4	2·0	0·2	8·0	0·7	14·0	1·3
21	1 20·3	1 20·5	1 16·6	2·1	0·2	8·1	0·7	14·1	1·3
22	1 20·5	1 20·7	1 16·8	2·2	0·2	8·2	0·8	14·2	1·3
23	1 20·8	1 21·0	1 17·1	2·3	0·2	8·3	0·8	14·3	1·3
24	1 21·0	1 21·2	1 17·3	2·4	0·2	8·4	0·8	14·4	1·3
25	1 21·3	1 21·5	1 17·5	2·5	0·2	8·5	0·8	14·5	1·3
26	1 21·5	1 21·7	1 17·8	2·6	0·2	8·6	0·8	14·6	1·3
27	1 21·8	1 22·0	1 18·0	2·7	0·2	8·7	0·8	14·7	1·3
28	1 22·0	1 22·2	1 18·3	2·8	0·3	8·8	0·8	14·8	1·4
29	1 22·3	1 22·5	1 18·5	2·9	0·3	8·9	0·8	14·9	1·4
30	1 22·5	1 22·7	1 18·7	3·0	0·3	9·0	0·8	15·0	1·4
31	1 22·8	1 23·0	1 19·0	3·1	0·3	9·1	0·8	15·1	1·4
32	1 23·0	1 23·2	1 19·2	3·2	0·3	9·2	0·8	15·2	1·4
33	1 23·3	1 23·5	1 19·5	3·3	0·3	9·3	0·9	15·3	1·4
34	1 23·5	1 23·7	1 19·7	3·4	0·3	9·4	0·9	15·4	1·4
35	1 23·8	1 24·0	1 19·9	3·5	0·3	9·5	0·9	15·5	1·4
36	1 24·0	1 24·2	1 20·2	3·6	0·3	9·6	0·9	15·6	1·4
37	1 24·3	1 24·5	1 20·4	3·7	0·3	9·7	0·9	15·7	1·4
38	1 24·5	1 24·7	1 20·7	3·8	0·3	9·8	0·9	15·8	1·4
39	1 24·8	1 25·0	1 20·9	3·9	0·4	9·9	0·9	15·9	1·5
40	1 25·0	1 25·2	1 21·1	4·0	0·4	10·0	0·9	16·0	1·5
41	1 25·3	1 25·5	1 21·4	4·1	0·4	10·1	0·9	16·1	1·5
42	1 25·5	1 25·7	1 21·6	4·2	0·4	10·2	0·9	16·2	1·5
43	1 25·8	1 26·0	1 21·8	4·3	0·4	10·3	0·9	16·3	1·5
44	1 26·0	1 26·2	1 22·1	4·4	0·4	10·4	1·0	16·4	1·5
45	1 26·3	1 26·5	1 22·3	4·5	0·4	10·5	1·0	16·5	1·5
46	1 26·5	1 26·7	1 22·6	4·6	0·4	10·6	1·0	16·6	1·5
47	1 26·8	1 27·0	1 22·8	4·7	0·4	10·7	1·0	16·7	1·5
48	1 27·0	1 27·2	1 23·0	4·8	0·4	10·8	1·0	16·8	1·5
49	1 27·3	1 27·5	1 23·3	4·9	0·4	10·9	1·0	16·9	1·5
50	1 27·5	1 27·7	1 23·5	5·0	0·5	11·0	1·0	17·0	1·6
51	1 27·8	1 28·0	1 23·8	5·1	0·5	11·1	1·0	17·1	1·6
52	1 28·0	1 28·2	1 24·0	5·2	0·5	11·2	1·0	17·2	1·6
53	1 28·3	1 28·5	1 24·2	5·3	0·5	11·3	1·0	17·3	1·6
54	1 28·5	1 28·7	1 24·5	5·4	0·5	11·4	1·0	17·4	1·6
55	1 28·8	1 29·0	1 24·7	5·5	0·5	11·5	1·1	17·5	1·6
56	1 29·0	1 29·2	1 24·9	5·6	0·5	11·6	1·1	17·6	1·6
57	1 29·3	1 29·5	1 25·2	5·7	0·5	11·7	1·1	17·7	1·6
58	1 29·5	1 29·7	1 25·4	5·8	0·5	11·8	1·1	17·8	1·6
59	1 29·8	1 30·0	1 25·7	5·9	0·5	11·9	1·1	17·9	1·6
60	1 30·0	1 30·2	1 25·9	6·0	0·6	12·0	1·1	18·0	1·7

INCREMENTS AND CORRECTIONS

^{m} 6	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 30·0	1 30·2	1 25·9	0·0	0·0	6·0	0·7	12·0	1·3
01	1 30·3	1 30·5	1 26·1	0·1	0·0	6·1	0·7	12·1	1·3
02	1 30·5	1 30·7	1 26·4	0·2	0·0	6·2	0·7	12·2	1·3
03	1 30·8	1 31·0	1 26·6	0·3	0·0	6·3	0·7	12·3	1·3
04	1 31·0	1 31·2	1 26·9	0·4	0·0	6·4	0·7	12·4	1·3
05	1 31·3	1 31·5	1 27·1	0·5	0·1	6·5	0·7	12·5	1·4
06	1 31·5	1 31·8	1 27·3	0·6	0·1	6·6	0·7	12·6	1·4
07	1 31·8	1 32·0	1 27·6	0·7	0·1	6·7	0·7	12·7	1·4
08	1 32·0	1 32·3	1 27·8	0·8	0·1	6·8	0·7	12·8	1·4
09	1 32·3	1 32·5	1 28·0	0·9	0·1	6·9	0·7	12·9	1·4
10	1 32·5	1 32·8	1 28·3	1·0	0·1	7·0	0·8	13·0	1·4
11	1 32·8	1 33·0	1 28·5	1·1	0·1	7·1	0·8	13·1	1·4
12	1 33·0	1 33·3	1 28·8	1·2	0·1	7·2	0·8	13·2	1·4
13	1 33·3	1 33·5	1 29·0	1·3	0·1	7·3	0·8	13·3	1·4
14	1 33·5	1 33·8	1 29·2	1·4	0·2	7·4	0·8	13·4	1·5
15	1 33·8	1 34·0	1 29·5	1·5	0·2	7·5	0·8	13·5	1·5
16	1 34·0	1 34·3	1 29·7	1·6	0·2	7·6	0·8	13·6	1·5
17	1 34·3	1 34·5	1 30·0	1·7	0·2	7·7	0·8	13·7	1·5
18	1 34·5	1 34·8	1 30·2	1·8	0·2	7·8	0·8	13·8	1·5
19	1 34·8	1 35·0	1 30·4	1·9	0·2	7·9	0·9	13·9	1·5
20	1 35·0	1 35·3	1 30·7	2·0	0·2	8·0	0·9	14·0	1·5
21	1 35·3	1 35·5	1 30·9	2·1	0·2	8·1	0·9	14·1	1·5
22	1 35·5	1 35·8	1 31·1	2·2	0·2	8·2	0·9	14·2	1·5
23	1 35·8	1 36·0	1 31·4	2·3	0·2	8·3	0·9	14·3	1·5
24	1 36·0	1 36·3	1 31·6	2·4	0·3	8·4	0·9	14·4	1·6
25	1 36·3	1 36·5	1 31·9	2·5	0·3	8·5	0·9	14·5	1·6
26	1 36·5	1 36·8	1 32·1	2·6	0·3	8·6	0·9	14·6	1·6
27	1 36·8	1 37·0	1 32·3	2·7	0·3	8·7	0·9	14·7	1·6
28	1 37·0	1 37·3	1 32·6	2·8	0·3	8·8	1·0	14·8	1·6
29	1 37·3	1 37·5	1 32·8	2·9	0·3	8·9	1·0	14·9	1·6
30	1 37·5	1 37·8	1 33·1	3·0	0·3	9·0	1·0	15·0	1·6
31	1 37·8	1 38·0	1 33·3	3·1	0·3	9·1	1·0	15·1	1·6
32	1 38·0	1 38·3	1 33·5	3·2	0·3	9·2	1·0	15·2	1·6
33	1 38·3	1 38·5	1 33·8	3·3	0·4	9·3	1·0	15·3	1·7
34	1 38·5	1 38·8	1 34·0	3·4	0·4	9·4	1·0	15·4	1·7
35	1 38·8	1 39·0	1 34·3	3·5	0·4	9·5	1·0	15·5	1·7
36	1 39·0	1 39·3	1 34·5	3·6	0·4	9·6	1·0	15·6	1·7
37	1 39·3	1 39·5	1 34·7	3·7	0·4	9·7	1·1	15·7	1·7
38	1 39·5	1 39·8	1 35·0	3·8	0·4	9·8	1·1	15·8	1·7
39	1 39·8	1 40·0	1 35·2	3·9	0·4	9·9	1·1	15·9	1·7
40	1 40·0	1 40·3	1 35·4	4·0	0·4	10·0	1·1	16·0	1·7
41	1 40·3	1 40·5	1 35·7	4·1	0·4	10·1	1·1	16·1	1·7
42	1 40·5	1 40·8	1 35·9	4·2	0·5	10·2	1·1	16·2	1·8
43	1 40·8	1 41·0	1 36·2	4·3	0·5	10·3	1·1	16·3	1·8
44	1 41·0	1 41·3	1 36·4	4·4	0·5	10·4	1·1	16·4	1·8
45	1 41·3	1 41·5	1 36·6	4·5	0·5	10·5	1·1	16·5	1·8
46	1 41·5	1 41·8	1 36·9	4·6	0·5	10·6	1·1	16·6	1·8
47	1 41·8	1 42·0	1 37·1	4·7	0·5	10·7	1·2	16·7	1·8
48	1 42·0	1 42·3	1 37·4	4·8	0·5	10·8	1·2	16·8	1·8
49	1 42·3	1 42·5	1 37·6	4·9	0·5	10·9	1·2	16·9	1·8
50	1 42·5	1 42·8	1 37·8	5·0	0·5	11·0	1·2	17·0	1·8
51	1 42·8	1 43·0	1 38·1	5·1	0·6	11·1	1·2	17·1	1·9
52	1 43·0	1 43·3	1 38·3	5·2	0·6	11·2	1·2	17·2	1·9
53	1 43·3	1 43·5	1 38·5	5·3	0·6	11·3	1·2	17·3	1·9
54	1 43·5	1 43·8	1 38·8	5·4	0·6	11·4	1·2	17·4	1·9
55	1 43·8	1 44·0	1 39·0	5·5	0·6	11·5	1·2	17·5	1·9
56	1 44·0	1 44·3	1 39·3	5·6	0·6	11·6	1·3	17·6	1·9
57	1 44·3	1 44·5	1 39·5	5·7	0·6	11·7	1·3	17·7	1·9
58	1 44·5	1 44·8	1 39·7	5·8	0·6	11·8	1·3	17·8	1·9
59	1 44·8	1 45·0	1 40·0	5·9	0·6	11·9	1·3	17·9	1·9
60	1 45·0	1 45·3	1 40·2	6·0	0·7	12·0	1·3	18·0	2·0

^{m} 7	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 45·0	1 45·3	1 40·2	0·0	0·0	6·0	0·8	12·0	1·5
01	1 45·3	1 45·5	1 40·5	0·1	0·0	6·1	0·8	12·1	1·5
02	1 45·5	1 45·8	1 40·7	0·2	0·0	6·2	0·8	12·2	1·5
03	1 45·8	1 46·0	1 40·9	0·3	0·0	6·3	0·8	12·3	1·5
04	1 46·0	1 46·3	1 41·2	0·4	0·1	6·4	0·8	12·4	1·6
05	1 46·3	1 46·5	1 41·4	0·5	0·1	6·5	0·8	12·5	1·6
06	1 46·5	1 46·8	1 41·6	0·6	0·1	6·6	0·8	12·6	1·6
07	1 46·8	1 47·0	1 41·9	0·7	0·1	6·7	0·8	12·7	1·6
08	1 47·0	1 47·3	1 42·1	0·8	0·1	6·8	0·9	12·8	1·6
09	1 47·3	1 47·5	1 42·4	0·9	0·1	6·9	0·9	12·9	1·6
10	1 47·5	1 47·8	1 42·6	1·0	0·1	7·0	0·9	13·0	1·6
11	1 47·8	1 48·0	1 42·8	1·1	0·1	7·1	0·9	13·1	1·6
12	1 48·0	1 48·3	1 43·1	1·2	0·2	7·2	0·9	13·2	1·7
13	1 48·3	1 48·5	1 43·3	1·3	0·2	7·3	0·9	13·3	1·7
14	1 48·5	1 48·8	1 43·6	1·4	0·2	7·4	0·9	13·4	1·7
15	1 48·8	1 49·0	1 43·8	1·5	0·2	7·5	0·9	13·5	1·7
16	1 49·0	1 49·3	1 44·0	1·6	0·2	7·6	1·0	13·6	1·7
17	1 49·3	1 49·5	1 44·3	1·7	0·2	7·7	1·0	13·7	1·7
18	1 49·5	1 49·8	1 44·5	1·8	0·2	7·8	1·0	13·8	1·7
19	1 49·8	1 50·1	1 44·8	1·9	0·2	7·9	1·0	13·9	1·7
20	1 50·0	1 50·3	1 45·0	2·0	0·3	8·0	1·0	14·0	1·8
21	1 50·3	1 50·6	1 45·2	2·1	0·3	8·1	1·0	14·1	1·8
22	1 50·5	1 50·8	1 45·5	2·2	0·3	8·2	1·0	14·2	1·8
23	1 50·8	1 51·1	1 45·7	2·3	0·3	8·3	1·0	14·3	1·8
24	1 51·0	1 51·3	1 45·9	2·4	0·3	8·4	1·1	14·4	1·8
25	1 51·3	1 51·6	1 46·2	2·5	0·3	8·5	1·1	14·5	1·8
26	1 51·5	1 51·8	1 46·4	2·6	0·3	8·6	1·1	14·6	1·8
27	1 51·8	1 52·1	1 46·7	2·7	0·3	8·7	1·1	14·7	1·8
28	1 52·0	1 52·3	1 46·9	2·8	0·4	8·8	1·1	14·8	1·9
29	1 52·3	1 52·6	1 47·1	2·9	0·4	8·9	1·1	14·9	1·9
30	1 52·5	1 52·8	1 47·4	3·0	0·4	9·0	1·1	15·0	1·9
31	1 52·8	1 53·1	1 47·6	3·1	0·4	9·1	1·1	15·1	1·9
32	1 53·0	1 53·3	1 47·9	3·2	0·4	9·2	1·2	15·2	1·9
33	1 53·3	1 53·6	1 48·1	3·3	0·4	9·3	1·2	15·3	1·9
34	1 53·5	1 53·8	1 48·3	3·4	0·4	9·4	1·2	15·4	1·9
35	1 53·8	1 54·1	1 48·6	3·5	0·4	9·5	1·2	15·5	1·9
36	1 54·0	1 54·3	1 48·8	3·6	0·5	9·6	1·2	15·6	2·0
37	1 54·3	1 54·6	1 49·0	3·7	0·5	9·7	1·2	15·7	2·0
38	1 54·5	1 54·8	1 49·3	3·8	0·5	9·8	1·2	15·8	2·0
39	1 54·8	1 55·1	1 49·5	3·9	0·5	9·9	1·2	15·9	2·0
40	1 55·0	1 55·3	1 49·8	4·0	0·5	10·0	1·3	16·0	2·0
41	1 55·3	1 55·6	1 50·0	4·1	0·5	10·1	1·3	16·1	2·0
42	1 55·5	1 55·8	1 50·2	4·2	0·5	10·2	1·3	16·2	2·0
43	1 55·8	1 56·1	1 50·5	4·3	0·5	10·3	1·3	16·3	2·0
44	1 56·0	1 56·3	1 50·7	4·4	0·6	10·4	1·3	16·4	2·1
45	1 56·3	1 56·6	1 51·0	4·5	0·6	10·5	1·3	16·5	2·1
46	1 56·5	1 56·8	1 51·2	4·6	0·6	10·6	1·3	16·6	2·1
47	1 56·8	1 57·1	1 51·4	4·7	0·6	10·7	1·3	16·7	2·1
48	1 57·0	1 57·3	1 51·7	4·8	0·6	10·8	1·4	16·8	2·1
49	1 57·3	1 57·6	1 51·9	4·9	0·6	10·9	1·4	16·9	2·1
50	1 57·5	1 57·8	1 52·1	5·0	0·6	11·0	1·4	17·0	2·1
51	1 57·8	1 58·1	1 52·4	5·1	0·6	11·1	1·4	17·1	2·1
52	1 58·0	1 58·3	1 52·6	5·2	0·7	11·2	1·4	17·2	2·2
53	1 58·3	1 58·6	1 52·9	5·3	0·7	11·3	1·4	17·3	2·2
54	1 58·5	1 58·8	1 53·1	5·4	0·7	11·4	1·4	17·4	2·2
55	1 58·8	1 59·1	1 53·3	5·5	0·7	11·5	1·4	17·5	2·2
56	1 59·0	1 59·3	1 53·6	5·6	0·7	11·6	1·5	17·6	2·2
57	1 59·3	1 59·6	1 53·8	5·7	0·7	11·7	1·5	17·7	2·2
58	1 59·5	1 59·8	1 54·1	5·8	0·7	11·8	1·5	17·8	2·2
59	1 59·8	2 00·1	1 54·3	5·9	0·7	11·9	1·5	17·9	2·2
60	2 00·0	2 00·3	1 54·5	6·0	0·8	12·0	1·5	18·0	2·3

$^{\mathrm{m}}$ 8	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 00·0	2 00·3	1 54·5	0·0	0·0	6·0	0·9	12·0	1·7
01	2 00·3	2 00·6	1 54·8	0·1	0·0	6·1	0·9	12·1	1·7
02	2 00·5	2 00·8	1 55·0	0·2	0·0	6·2	0·9	12·2	1·7
03	2 00·8	2 01·1	1 55·2	0·3	0·0	6·3	0·9	12·3	1·7
04	2 01·0	2 01·3	1 55·5	0·4	0·1	6·4	0·9	12·4	1·8
05	2 01·3	2 01·6	1 55·7	0·5	0·1	6·5	0·9	12·5	1·8
06	2 01·5	2 01·8	1 56·0	0·6	0·1	6·6	0·9	12·6	1·8
07	2 01·8	2 02·1	1 56·2	0·7	0·1	6·7	0·9	12·7	1·8
08	2 02·0	2 02·3	1 56·4	0·8	0·1	6·8	1·0	12·8	1·8
09	2 02·3	2 02·6	1 56·7	0·9	0·1	6·9	1·0	12·9	1·8
10	2 02·5	2 02·8	1 56·9	1·0	0·1	7·0	1·0	13·0	1·8
11	2 02·8	2 03·1	1 57·2	1·1	0·2	7·1	1·0	13·1	1·9
12	2 03·0	2 03·3	1 57·4	1·2	0·2	7·2	1·0	13·2	1·9
13	2 03·3	2 03·6	1 57·6	1·3	0·2	7·3	1·0	13·3	1·9
14	2 03·5	2 03·8	1 57·9	1·4	0·2	7·4	1·0	13·4	1·9
15	2 03·8	2 04·1	1 58·1	1·5	0·2	7·5	1·1	13·5	1·9
16	2 04·0	2 04·3	1 58·4	1·6	0·2	7·6	1·1	13·6	1·9
17	2 04·3	2 04·6	1 58·6	1·7	0·2	7·7	1·1	13·7	1·9
18	2 04·5	2 04·8	1 58·8	1·8	0·3	7·8	1·1	13·8	2·0
19	2 04·8	2 05·1	1 59·1	1·9	0·3	7·9	1·1	13·9	2·0
20	2 05·0	2 05·3	1 59·3	2·0	0·3	8·0	1·1	14·0	2·0
21	2 05·3	2 05·6	1 59·5	2·1	0·3	8·1	1·1	14·1	2·0
22	2 05·5	2 05·8	1 59·8	2·2	0·3	8·2	1·2	14·2	2·0
23	2 05·8	2 06·1	2 00·0	2·3	0·3	8·3	1·2	14·3	2·0
24	2 06·0	2 06·3	2 00·3	2·4	0·3	8·4	1·2	14·4	2·0
25	2 06·3	2 06·6	2 00·5	2·5	0·4	8·5	1·2	14·5	2·1
26	2 06·5	2 06·8	2 00·7	2·6	0·4	8·6	1·2	14·6	2·1
27	2 06·8	2 07·1	2 01·0	2·7	0·4	8·7	1·2	14·7	2·1
28	2 07·0	2 07·3	2 01·2	2·8	0·4	8·8	1·2	14·8	2·1
29	2 07·3	2 07·6	2 01·5	2·9	0·4	8·9	1·3	14·9	2·1
30	2 07·5	2 07·8	2 01·7	3·0	0·4	9·0	1·3	15·0	2·1
31	2 07·8	2 08·1	2 01·9	3·1	0·4	9·1	1·3	15·1	2·1
32	2 08·0	2 08·4	2 02·2	3·2	0·5	9·2	1·3	15·2	2·2
33	2 08·3	2 08·6	2 02·4	3·3	0·5	9·3	1·3	15·3	2·2
34	2 08·5	2 08·9	2 02·6	3·4	0·5	9·4	1·3	15·4	2·2
35	2 08·8	2 09·1	2 02·9	3·5	0·5	9·5	1·3	15·5	2·2
36	2 09·0	2 09·4	2 03·1	3·6	0·5	9·6	1·4	15·6	2·2
37	2 09·3	2 09·6	2 03·4	3·7	0·5	9·7	1·4	15·7	2·2
38	2 09·5	2 09·9	2 03·6	3·8	0·5	9·8	1·4	15·8	2·2
39	2 09·8	2 10·1	2 03·8	3·9	0·6	9·9	1·4	15·9	2·3
40	2 10·0	2 10·4	2 04·1	4·0	0·6	10·0	1·4	16·0	2·3
41	2 10·3	2 10·6	2 04·3	4·1	0·6	10·1	1·4	16·1	2·3
42	2 10·5	2 10·9	2 04·6	4·2	0·6	10·2	1·4	16·2	2·3
43	2 10·8	2 11·1	2 04·8	4·3	0·6	10·3	1·5	16·3	2·3
44	2 11·0	2 11·4	2 05·0	4·4	0·6	10·4	1·5	16·4	2·3
45	2 11·3	2 11·6	2 05·3	4·5	0·6	10·5	1·5	16·5	2·3
46	2 11·5	2 11·9	2 05·5	4·6	0·7	10·6	1·5	16·6	2·4
47	2 11·8	2 12·1	2 05·7	4·7	0·7	10·7	1·5	16·7	2·4
48	2 12·0	2 12·4	2 06·0	4·8	0·7	10·8	1·5	16·8	2·4
49	2 12·3	2 12·6	2 06·2	4·9	0·7	10·9	1·5	16·9	2·4
50	2 12·5	2 12·9	2 06·5	5·0	0·7	11·0	1·6	17·0	2·4
51	2 12·8	2 13·1	2 06·7	5·1	0·7	11·1	1·6	17·1	2·4
52	2 13·0	2 13·4	2 06·9	5·2	0·7	11·2	1·6	17·2	2·4
53	2 13·3	2 13·6	2 07·2	5·3	0·8	11·3	1·6	17·3	2·5
54	2 13·5	2 13·9	2 07·4	5·4	0·8	11·4	1·6	17·4	2·5
55	2 13·8	2 14·1	2 07·7	5·5	0·8	11·5	1·6	17·5	2·5
56	2 14·0	2 14·4	2 07·9	5·6	0·8	11·6	1·6	17·6	2·5
57	2 14·3	2 14·6	2 08·1	5·7	0·8	11·7	1·7	17·7	2·5
58	2 14·5	2 14·9	2 08·4	5·8	0·8	11·8	1·7	17·8	2·5
59	2 14·8	2 15·1	2 08·6	5·9	0·8	11·9	1·7	17·9	2·5
60	2 15·0	2 15·4	2 08·9	6·0	0·9	12·0	1·7	18·0	2·6

$^{\mathrm{m}}$ 9	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 15·0	2 15·4	2 08·9	0·0	0·0	6·0	1·0	12·0	1·9
01	2 15·3	2 15·6	2 09·1	0·1	0·0	6·1	1·0	12·1	1·9
02	2 15·5	2 15·9	2 09·3	0·2	0·0	6·2	1·0	12·2	1·9
03	2 15·8	2 16·1	2 09·6	0·3	0·0	6·3	1·0	12·3	1·9
04	2 16·0	2 16·4	2 09·8	0·4	0·1	6·4	1·0	12·4	2·0
05	2 16·3	2 16·6	2 10·0	0·5	0·1	6·5	1·0	12·5	2·0
06	2 16·5	2 16·9	2 10·3	0·6	0·1	6·6	1·0	12·6	2·0
07	2 16·8	2 17·1	2 10·5	0·7	0·1	6·7	1·1	12·7	2·0
08	2 17·0	2 17·4	2 10·8	0·8	0·1	6·8	1·1	12·8	2·0
09	2 17·3	2 17·6	2 11·0	0·9	0·1	6·9	1·1	12·9	2·0
10	2 17·5	2 17·9	2 11·2	1·0	0·2	7·0	1·1	13·0	2·1
11	2 17·8	2 18·1	2 11·5	1·1	0·2	7·1	1·1	13·1	2·1
12	2 18·0	2 18·4	2 11·7	1·2	0·2	7·2	1·1	13·2	2·1
13	2 18·3	2 18·6	2 12·0	1·3	0·2	7·3	1·2	13·3	2·1
14	2 18·5	2 18·9	2 12·2	1·4	0·2	7·4	1·2	13·4	2·1
15	2 18·8	2 19·1	2 12·4	1·5	0·2	7·5	1·2	13·5	2·1
16	2 19·0	2 19·4	2 12·7	1·6	0·3	7·6	1·2	13·6	2·2
17	2 19·3	2 19·6	2 12·9	1·7	0·3	7·7	1·2	13·7	2·2
18	2 19·5	2 19·9	2 13·1	1·8	0·3	7·8	1·2	13·8	2·2
19	2 19·8	2 20·1	2 13·4	1·9	0·3	7·9	1·3	13·9	2·2
20	2 20·0	2 20·4	2 13·6	2·0	0·3	8·0	1·3	14·0	2·2
21	2 20·3	2 20·6	2 13·9	2·1	0·3	8·1	1·3	14·1	2·2
22	2 20·5	2 20·9	2 14·1	2·2	0·3	8·2	1·3	14·2	2·2
23	2 20·8	2 21·1	2 14·3	2·3	0·4	8·3	1·3	14·3	2·3
24	2 21·0	2 21·4	2 14·6	2·4	0·4	8·4	1·3	14·4	2·3
25	2 21·3	2 21·6	2 14·8	2·5	0·4	8·5	1·3	14·5	2·3
26	2 21·5	2 21·9	2 15·1	2·6	0·4	8·6	1·4	14·6	2·3
27	2 21·8	2 22·1	2 15·3	2·7	0·4	8·7	1·4	14·7	2·3
28	2 22·0	2 22·4	2 15·5	2·8	0·4	8·8	1·4	14·8	2·3
29	2 22·3	2 22·6	2 15·8	2·9	0·5	8·9	1·4	14·9	2·4
30	2 22·5	2 22·9	2 16·0	3·0	0·5	9·0	1·4	15·0	2·4
31	2 22·8	2 23·1	2 16·2	3·1	0·5	9·1	1·4	15·1	2·4
32	2 23·0	2 23·4	2 16·5	3·2	0·5	9·2	1·5	15·2	2·4
33	2 23·3	2 23·6	2 16·7	3·3	0·5	9·3	1·5	15·3	2·4
34	2 23·5	2 23·9	2 17·0	3·4	0·5	9·4	1·5	15·4	2·4
35	2 23·8	2 24·1	2 17·2	3·5	0·6	9·5	1·5	15·5	2·5
36	2 24·0	2 24·4	2 17·4	3·6	0·6	9·6	1·5	15·6	2·5
37	2 24·3	2 24·6	2 17·7	3·7	0·6	9·7	1·5	15·7	2·5
38	2 24·5	2 24·9	2 17·9	3·8	0·6	9·8	1·6	15·8	2·5
39	2 24·8	2 25·1	2 18·2	3·9	0·6	9·9	1·6	15·9	2·5
40	2 25·0	2 25·4	2 18·4	4·0	0·6	10·0	1·6	16·0	2·5
41	2 25·3	2 25·6	2 18·6	4·1	0·6	10·1	1·6	16·1	2·5
42	2 25·5	2 25·9	2 18·9	4·2	0·7	10·2	1·6	16·2	2·6
43	2 25·8	2 26·1	2 19·1	4·3	0·7	10·3	1·6	16·3	2·6
44	2 26·0	2 26·4	2 19·3	4·4	0·7	10·4	1·6	16·4	2·6
45	2 26·3	2 26·7	2 19·6	4·5	0·7	10·5	1·7	16·5	2·6
46	2 26·5	2 26·9	2 19·8	4·6	0·7	10·6	1·7	16·6	2·6
47	2 26·8	2 27·2	2 20·1	4·7	0·7	10·7	1·7	16·7	2·6
48	2 27·0	2 27·4	2 20·3	4·8	0·8	10·8	1·7	16·8	2·7
49	2 27·3	2 27·7	2 20·5	4·9	0·8	10·9	1·7	16·9	2·7
50	2 27·5	2 27·9	2 20·8	5·0	0·8	11·0	1·7	17·0	2·7
51	2 27·8	2 28·2	2 21·0	5·1	0·8	11·1	1·8	17·1	2·7
52	2 28·0	2 28·4	2 21·3	5·2	0·8	11·2	1·8	17·2	2·7
53	2 28·3	2 28·7	2 21·5	5·3	0·8	11·3	1·8	17·3	2·7
54	2 28·5	2 28·9	2 21·7	5·4	0·9	11·4	1·8	17·4	2·8
55	2 28·8	2 29·2	2 22·0	5·5	0·9	11·5	1·8	17·5	2·8
56	2 29·0	2 29·4	2 22·2	5·6	0·9	11·6	1·8	17·6	2·8
57	2 29·3	2 29·7	2 22·5	5·7	0·9	11·7	1·9	17·7	2·8
58	2 29·5	2 29·9	2 22·7	5·8	0·9	11·8	1·9	17·8	2·8
59	2 29·8	2 30·2	2 22·9	5·9	0·9	11·9	1·9	17·9	2·8
60	2 30·0	2 30·4	2 23·2	6·0	1·0	12·0	1·9	18·0	2·9

INCREMENTS AND CORRECTIONS

10^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 30·0	2 30·4	2 23·2	0·0	0·0	6·0	1·1	12·0	2·1
01	2 30·3	2 30·7	2 23·4	0·1	0·0	6·1	1·1	12·1	2·1
02	2 30·5	2 30·9	2 23·6	0·2	0·0	6·2	1·1	12·2	2·1
03	2 30·8	2 31·2	2 23·9	0·3	0·1	6·3	1·1	12·3	2·2
04	2 31·0	2 31·4	2 24·1	0·4	0·1	6·4	1·1	12·4	2·2
05	2 31·3	2 31·7	2 24·4	0·5	0·1	6·5	1·1	12·5	2·2
06	2 31·5	2 31·9	2 24·6	0·6	0·1	6·6	1·2	12·6	2·2
07	2 31·8	2 32·2	2 24·8	0·7	0·1	6·7	1·2	12·7	2·2
08	2 32·0	2 32·4	2 25·1	0·8	0·1	6·8	1·2	12·8	2·2
09	2 32·3	2 32·7	2 25·3	0·9	0·2	6·9	1·2	12·9	2·3
10	2 32·5	2 32·9	2 25·6	1·0	0·2	7·0	1·2	13·0	2·3
11	2 32·8	2 33·2	2 25·8	1·1	0·2	7·1	1·2	13·1	2·3
12	2 33·0	2 33·4	2 26·0	1·2	0·2	7·2	1·3	13·2	2·3
13	2 33·3	2 33·7	2 26·3	1·3	0·2	7·3	1·3	13·3	2·3
14	2 33·5	2 33·9	2 26·5	1·4	0·2	7·4	1·3	13·4	2·3
15	2 33·8	2 34·2	2 26·7	1·5	0·3	7·5	1·3	13·5	2·4
16	2 34·0	2 34·4	2 27·0	1·6	0·3	7·6	1·3	13·6	2·4
17	2 34·3	2 34·7	2 27·2	1·7	0·3	7·7	1·3	13·7	2·4
18	2 34·5	2 34·9	2 27·5	1·8	0·3	7·8	1·4	13·8	2·4
19	2 34·8	2 35·2	2 27·7	1·9	0·3	7·9	1·4	13·9	2·4
20	2 35·0	2 35·4	2 27·9	2·0	0·4	8·0	1·4	14·0	2·5
21	2 35·3	2 35·7	2 28·2	2·1	0·4	8·1	1·4	14·1	2·5
22	2 35·5	2 35·9	2 28·4	2·2	0·4	8·2	1·4	14·2	2·5
23	2 35·8	2 36·2	2 28·7	2·3	0·4	8·3	1·5	14·3	2·5
24	2 36·0	2 36·4	2 28·9	2·4	0·4	8·4	1·5	14·4	2·5
25	2 36·3	2 36·7	2 29·1	2·5	0·4	8·5	1·5	14·5	2·5
26	2 36·5	2 36·9	2 29·4	2·6	0·5	8·6	1·5	14·6	2·6
27	2 36·8	2 37·2	2 29·6	2·7	0·5	8·7	1·5	14·7	2·6
28	2 37·0	2 37·4	2 29·8	2·8	0·5	8·8	1·5	14·8	2·6
29	2 37·3	2 37·7	2 30·1	2·9	0·5	8·9	1·6	14·9	2·6
30	2 37·5	2 37·9	2 30·3	3·0	0·5	9·0	1·6	15·0	2·6
31	2 37·8	2 38·2	2 30·6	3·1	0·5	9·1	1·6	15·1	2·6
32	2 38·0	2 38·4	2 30·8	3·2	0·6	9·2	1·6	15·2	2·7
33	2 38·3	2 38·7	2 31·0	3·3	0·6	9·3	1·6	15·3	2·7
34	2 38·5	2 38·9	2 31·3	3·4	0·6	9·4	1·6	15·4	2·7
35	2 38·8	2 39·2	2 31·5	3·5	0·6	9·5	1·7	15·5	2·7
36	2 39·0	2 39·4	2 31·8	3·6	0·6	9·6	1·7	15·6	2·7
37	2 39·3	2 39·7	2 32·0	3·7	0·6	9·7	1·7	15·7	2·7
38	2 39·5	2 39·9	2 32·2	3·8	0·7	9·8	1·7	15·8	2·8
39	2 39·8	2 40·2	2 32·5	3·9	0·7	9·9	1·7	15·9	2·8
40	2 40·0	2 40·4	2 32·7	4·0	0·7	10·0	1·8	16·0	2·8
41	2 40·3	2 40·7	2 32·9	4·1	0·7	10·1	1·8	16·1	2·8
42	2 40·5	2 40·9	2 33·2	4·2	0·7	10·2	1·8	16·2	2·8
43	2 40·8	2 41·2	2 33·4	4·3	0·8	10·3	1·8	16·3	2·9
44	2 41·0	2 41·4	2 33·7	4·4	0·8	10·4	1·8	16·4	2·9
45	2 41·3	2 41·7	2 33·9	4·5	0·8	10·5	1·8	16·5	2·9
46	2 41·5	2 41·9	2 34·1	4·6	0·8	10·6	1·9	16·6	2·9
47	2 41·8	2 42·2	2 34·4	4·7	0·8	10·7	1·9	16·7	2·9
48	2 42·0	2 42·4	2 34·6	4·8	0·8	10·8	1·9	16·8	2·9
49	2 42·3	2 42·7	2 34·9	4·9	0·9	10·9	1·9	16·9	3·0
50	2 42·5	2 42·9	2 35·1	5·0	0·9	11·0	1·9	17·0	3·0
51	2 42·8	2 43·2	2 35·3	5·1	0·9	11·1	1·9	17·1	3·0
52	2 43·0	2 43·4	2 35·6	5·2	0·9	11·2	2·0	17·2	3·0
53	2 43·3	2 43·7	2 35·8	5·3	0·9	11·3	2·0	17·3	3·0
54	2 43·5	2 43·9	2 36·1	5·4	0·9	11·4	2·0	17·4	3·0
55	2 43·8	2 44·2	2 36·3	5·5	1·0	11·5	2·0	17·5	3·1
56	2 44·0	2 44·4	2 36·5	5·6	1·0	11·6	2·0	17·6	3·1
57	2 44·3	2 44·7	2 36·8	5·7	1·0	11·7	2·0	17·7	3·1
58	2 44·5	2 45·0	2 37·0	5·8	1·0	11·8	2·1	17·8	3·1
59	2 44·8	2 45·2	2 37·2	5·9	1·0	11·9	2·1	17·9	3·1
60	2 45·0	2 45·5	2 37·5	6·0	1·1	12·0	2·1	18·0	3·2

11^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 45·0	2 45·5	2 37·5	0·0	0·0	6·0	1·2	12·0	2·3
01	2 45·3	2 45·7	2 37·7	0·1	0·0	6·1	1·2	12·1	2·3
02	2 45·5	2 46·0	2 38·0	0·2	0·0	6·2	1·2	12·2	2·3
03	2 45·8	2 46·2	2 38·2	0·3	0·1	6·3	1·2	12·3	2·4
04	2 46·0	2 46·5	2 38·4	0·4	0·1	6·4	1·2	12·4	2·4
05	2 46·3	2 46·7	2 38·7	0·5	0·1	6·5	1·2	12·5	2·4
06	2 46·5	2 47·0	2 38·9	0·6	0·1	6·6	1·3	12·6	2·4
07	2 46·8	2 47·2	2 39·2	0·7	0·1	6·7	1·3	12·7	2·4
08	2 47·0	2 47·5	2 39·4	0·8	0·2	6·8	1·3	12·8	2·5
09	2 47·3	2 47·7	2 39·6	0·9	0·2	6·9	1·3	12·9	2·5
10	2 47·5	2 48·0	2 39·9	1·0	0·2	7·0	1·3	13·0	2·5
11	2 47·8	2 48·2	2 40·1	1·1	0·2	7·1	1·4	13·1	2·5
12	2 48·0	2 48·5	2 40·3	1·2	0·2	7·2	1·4	13·2	2·5
13	2 48·3	2 48·7	2 40·6	1·3	0·2	7·3	1·4	13·3	2·5
14	2 48·5	2 49·0	2 40·8	1·4	0·3	7·4	1·4	13·4	2·6
15	2 48·8	2 49·2	2 41·1	1·5	0·3	7·5	1·4	13·5	2·6
16	2 49·0	2 49·5	2 41·3	1·6	0·3	7·6	1·5	13·6	2·6
17	2 49·3	2 49·7	2 41·5	1·7	0·3	7·7	1·5	13·7	2·6
18	2 49·5	2 50·0	2 41·8	1·8	0·3	7·8	1·5	13·8	2·6
19	2 49·8	2 50·2	2 42·0	1·9	0·4	7·9	1·5	13·9	2·7
20	2 50·0	2 50·5	2 42·3	2·0	0·4	8·0	1·5	14·0	2·7
21	2 50·3	2 50·7	2 42·5	2·1	0·4	8·1	1·6	14·1	2·7
22	2 50·5	2 51·0	2 42·7	2·2	0·4	8·2	1·6	14·2	2·7
23	2 50·8	2 51·2	2 43·0	2·3	0·4	8·3	1·6	14·3	2·7
24	2 51·0	2 51·5	2 43·2	2·4	0·5	8·4	1·6	14·4	2·8
25	2 51·3	2 51·7	2 43·4	2·5	0·5	8·5	1·6	14·5	2·8
26	2 51·5	2 52·0	2 43·7	2·6	0·5	8·6	1·6	14·6	2·8
27	2 51·8	2 52·2	2 43·9	2·7	0·5	8·7	1·7	14·7	2·8
28	2 52·0	2 52·5	2 44·2	2·8	0·5	8·8	1·7	14·8	2·8
29	2 52·3	2 52·7	2 44·4	2·9	0·6	8·9	1·7	14·9	2·9
30	2 52·5	2 53·0	2 44·6	3·0	0·6	9·0	1·7	15·0	2·9
31	2 52·8	2 53·2	2 44·9	3·1	0·6	9·1	1·7	15·1	2·9
32	2 53·0	2 53·5	2 45·1	3·2	0·6	9·2	1·8	15·2	2·9
33	2 53·3	2 53·7	2 45·4	3·3	0·6	9·3	1·8	15·3	2·9
34	2 53·5	2 54·0	2 45·6	3·4	0·7	9·4	1·8	15·4	3·0
35	2 53·8	2 54·2	2 45·8	3·5	0·7	9·5	1·8	15·5	3·0
36	2 54·0	2 54·5	2 46·1	3·6	0·7	9·6	1·8	15·6	3·0
37	2 54·3	2 54·7	2 46·3	3·7	0·7	9·7	1·9	15·7	3·0
38	2 54·5	2 55·0	2 46·6	3·8	0·7	9·8	1·9	15·8	3·0
39	2 54·8	2 55·2	2 46·8	3·9	0·7	9·9	1·9	15·9	3·0
40	2 55·0	2 55·5	2 47·0	4·0	0·8	10·0	1·9	16·0	3·1
41	2 55·3	2 55·7	2 47·3	4·1	0·8	10·1	1·9	16·1	3·1
42	2 55·5	2 56·0	2 47·5	4·2	0·8	10·2	2·0	16·2	3·1
43	2 55·8	2 56·2	2 47·7	4·3	0·8	10·3	2·0	16·3	3·1
44	2 56·0	2 56·5	2 48·0	4·4	0·8	10·4	2·0	16·4	3·1
45	2 56·3	2 56·7	2 48·2	4·5	0·9	10·5	2·0	16·5	3·2
46	2 56·5	2 57·0	2 48·5	4·6	0·9	10·6	2·0	16·6	3·2
47	2 56·8	2 57·2	2 48·7	4·7	0·9	10·7	2·1	16·7	3·2
48	2 57·0	2 57·5	2 48·9	4·8	0·9	10·8	2·1	16·8	3·2
49	2 57·3	2 57·7	2 49·2	4·9	0·9	10·9	2·1	16·9	3·2
50	2 57·5	2 58·0	2 49·4	5·0	1·0	11·0	2·1	17·0	3·3
51	2 57·8	2 58·2	2 49·7	5·1	1·0	11·1	2·1	17·1	3·3
52	2 58·0	2 58·5	2 49·9	5·2	1·0	11·2	2·1	17·2	3·3
53	2 58·3	2 58·7	2 50·1	5·3	1·0	11·3	2·2	17·3	3·3
54	2 58·5	2 59·0	2 50·4	5·4	1·0	11·4	2·2	17·4	3·3
55	2 58·8	2 59·2	2 50·6	5·5	1·1	11·5	2·2	17·5	3·4
56	2 59·0	2 59·5	2 50·8	5·6	1·1	11·6	2·2	17·6	3·4
57	2 59·3	2 59·7	2 51·1	5·7	1·1	11·7	2·2	17·7	3·4
58	2 59·5	3 00·0	2 51·3	5·8	1·1	11·8	2·3	17·8	3·4
59	2 59·8	3 00·2	2 51·6	5·9	1·1	11·9	2·3	17·9	3·4
60	3 00·0	3 00·5	2 51·8	6·0	1·2	12·0	2·3	18·0	3·5

12^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	3 00·0	3 00·5	2 51·8	0·0	0·0	6·0	1·3	12·0	2·5
01	3 00·3	3 00·7	2 52·0	0·1	0·0	6·1	1·3	12·1	2·5
02	3 00·5	3 01·0	2 52·3	0·2	0·0	6·2	1·3	12·2	2·5
03	3 00·8	3 01·2	2 52·5	0·3	0·1	6·3	1·3	12·3	2·6
04	3 01·0	3 01·5	2 52·8	0·4	0·1	6·4	1·3	12·4	2·6
05	3 01·3	3 01·7	2 53·0	0·5	0·1	6·5	1·4	12·5	2·6
06	3 01·5	3 02·0	2 53·2	0·6	0·1	6·6	1·4	12·6	2·6
07	3 01·8	3 02·2	2 53·5	0·7	0·1	6·7	1·4	12·7	2·6
08	3 02·0	3 02·5	2 53·7	0·8	0·2	6·8	1·4	12·8	2·7
09	3 02·3	3 02·7	2 53·9	0·9	0·2	6·9	1·4	12·9	2·7
10	3 02·5	3 03·0	2 54·2	1·0	0·2	7·0	1·5	13·0	2·7
11	3 02·8	3 03·3	2 54·4	1·1	0·2	7·1	1·5	13·1	2·7
12	3 03·0	3 03·5	2 54·7	1·2	0·3	7·2	1·5	13·2	2·8
13	3 03·3	3 03·8	2 54·9	1·3	0·3	7·3	1·5	13·3	2·8
14	3 03·5	3 04·0	2 55·1	1·4	0·3	7·4	1·5	13·4	2·8
15	3 03·8	3 04·3	2 55·4	1·5	0·3	7·5	1·6	13·5	2·8
16	3 04·0	3 04·5	2 55·6	1·6	0·3	7·6	1·6	13·6	2·8
17	3 04·3	3 04·8	2 55·9	1·7	0·4	7·7	1·6	13·7	2·9
18	3 04·5	3 05·0	2 56·1	1·8	0·4	7·8	1·6	13·8	2·9
19	3 04·8	3 05·3	2 56·3	1·9	0·4	7·9	1·6	13·9	2·9
20	3 05·0	3 05·5	2 56·6	2·0	0·4	8·0	1·7	14·0	2·9
21	3 05·3	3 05·8	2 56·8	2·1	0·4	8·1	1·7	14·1	2·9
22	3 05·5	3 06·0	2 57·0	2·2	0·5	8·2	1·7	14·2	3·0
23	3 05·8	3 06·3	2 57·3	2·3	0·5	8·3	1·7	14·3	3·0
24	3 06·0	3 06·5	2 57·5	2·4	0·5	8·4	1·8	14·4	3·0
25	3 06·3	3 06·8	2 57·8	2·5	0·5	8·5	1·8	14·5	3·0
26	3 06·5	3 07·0	2 58·0	2·6	0·5	8·6	1·8	14·6	3·0
27	3 06·8	3 07·3	2 58·2	2·7	0·6	8·7	1·8	14·7	3·1
28	3 07·0	3 07·5	2 58·5	2·8	0·6	8·8	1·8	14·8	3·1
29	3 07·3	3 07·8	2 58·7	2·9	0·6	8·9	1·9	14·9	3·1
30	3 07·5	3 08·0	2 59·0	3·0	0·6	9·0	1·9	15·0	3·1
31	3 07·8	3 08·3	2 59·2	3·1	0·6	9·1	1·9	15·1	3·1
32	3 08·0	3 08·5	2 59·4	3·2	0·7	9·2	1·9	15·2	3·2
33	3 08·3	3 08·8	2 59·7	3·3	0·7	9·3	1·9	15·3	3·2
34	3 08·5	3 09·0	2 59·9	3·4	0·7	9·4	2·0	15·4	3·2
35	3 08·8	3 09·3	3 00·2	3·5	0·7	9·5	2·0	15·5	3·2
36	3 09·0	3 09·5	3 00·4	3·6	0·8	9·6	2·0	15·6	3·3
37	3 09·3	3 09·8	3 00·6	3·7	0·8	9·7	2·0	15·7	3·3
38	3 09·5	3 10·0	3 00·9	3·8	0·8	9·8	2·0	15·8	3·3
39	3 09·8	3 10·3	3 01·1	3·9	0·8	9·9	2·1	15·9	3·3
40	3 10·0	3 10·5	3 01·3	4·0	0·8	10·0	2·1	16·0	3·3
41	3 10·3	3 10·8	3 01·6	4·1	0·9	10·1	2·1	16·1	3·4
42	3 10·5	3 11·0	3 01·8	4·2	0·9	10·2	2·1	16·2	3·4
43	3 10·8	3 11·3	3 02·1	4·3	0·9	10·3	2·1	16·3	3·4
44	3 11·0	3 11·5	3 02·3	4·4	0·9	10·4	2·2	16·4	3·4
45	3 11·3	3 11·8	3 02·5	4·5	0·9	10·5	2·2	16·5	3·4
46	3 11·5	3 12·0	3 02·8	4·6	1·0	10·6	2·2	16·6	3·5
47	3 11·8	3 12·3	3 03·0	4·7	1·0	10·7	2·2	16·7	3·5
48	3 12·0	3 12·5	3 03·3	4·8	1·0	10·8	2·3	16·8	3·5
49	3 12·3	3 12·8	3 03·5	4·9	1·0	10·9	2·3	16·9	3·5
50	3 12·5	3 13·0	3 03·7	5·0	1·0	11·0	2·3	17·0	3·5
51	3 12·8	3 13·3	3 04·0	5·1	1·1	11·1	2·3	17·1	3·6
52	3 13·0	3 13·5	3 04·2	5·2	1·1	11·2	2·3	17·2	3·6
53	3 13·3	3 13·8	3 04·4	5·3	1·1	11·3	2·4	17·3	3·6
54	3 13·5	3 14·0	3 04·7	5·4	1·1	11·4	2·4	17·4	3·6
55	3 13·8	3 14·3	3 04·9	5·5	1·1	11·5	2·4	17·5	3·6
56	3 14·0	3 14·5	3 05·2	5·6	1·2	11·6	2·4	17·6	3·7
57	3 14·3	3 14·8	3 05·4	5·7	1·2	11·7	2·4	17·7	3·7
58	3 14·5	3 15·0	3 05·6	5·8	1·2	11·8	2·5	17·8	3·7
59	3 14·8	3 15·3	3 05·9	5·9	1·2	11·9	2·5	17·9	3·7
60	3 15·0	3 15·5	3 06·1	6·0	1·3	12·0	2·5	18·0	3·8

13^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	3 15·0	3 15·5	3 06·1	0·0	0·0	6·0	1·4	12·0	2·7
01	3 15·3	3 15·8	3 06·4	0·1	0·0	6·1	1·4	12·1	2·7
02	3 15·5	3 16·0	3 06·6	0·2	0·0	6·2	1·4	12·2	2·7
03	3 15·8	3 16·3	3 06·8	0·3	0·1	6·3	1·4	12·3	2·8
04	3 16·0	3 16·5	3 07·1	0·4	0·1	6·4	1·4	12·4	2·8
05	3 16·3	3 16·8	3 07·3	0·5	0·1	6·5	1·5	12·5	2·8
06	3 16·5	3 17·0	3 07·5	0·6	0·1	6·6	1·5	12·6	2·8
07	3 16·8	3 17·3	3 07·8	0·7	0·2	6·7	1·5	12·7	2·9
08	3 17·0	3 17·5	3 08·0	0·8	0·2	6·8	1·5	12·8	2·9
09	3 17·3	3 17·8	3 08·3	0·9	0·2	6·9	1·6	12·9	2·9
10	3 17·5	3 18·0	3 08·5	1·0	0·2	7·0	1·6	13·0	2·9
11	3 17·8	3 18·3	3 08·7	1·1	0·2	7·1	1·6	13·1	2·9
12	3 18·0	3 18·5	3 09·0	1·2	0·3	7·2	1·6	13·2	3·0
13	3 18·3	3 18·8	3 09·2	1·3	0·3	7·3	1·6	13·3	3·0
14	3 18·5	3 19·0	3 09·5	1·4	0·3	7·4	1·7	13·4	3·0
15	3 18·8	3 19·3	3 09·7	1·5	0·3	7·5	1·7	13·5	3·0
16	3 19·0	3 19·5	3 09·9	1·6	0·4	7·6	1·7	13·6	3·1
17	3 19·3	3 19·8	3 10·2	1·7	0·4	7·7	1·7	13·7	3·1
18	3 19·5	3 20·0	3 10·4	1·8	0·4	7·8	1·8	13·8	3·1
19	3 19·8	3 20·3	3 10·7	1·9	0·4	7·9	1·8	13·9	3·1
20	3 20·0	3 20·5	3 10·9	2·0	0·5	8·0	1·8	14·0	3·2
21	3 20·3	3 20·8	3 11·1	2·1	0·5	8·1	1·8	14·1	3·2
22	3 20·5	3 21·0	3 11·4	2·2	0·5	8·2	1·8	14·2	3·2
23	3 20·8	3 21·3	3 11·6	2·3	0·5	8·3	1·9	14·3	3·2
24	3 21·0	3 21·6	3 11·8	2·4	0·5	8·4	1·9	14·4	3·2
25	3 21·3	3 21·8	3 12·1	2·5	0·6	8·5	1·9	14·5	3·3
26	3 21·5	3 22·1	3 12·3	2·6	0·6	8·6	1·9	14·6	3·3
27	3 21·8	3 22·3	3 12·6	2·7	0·6	8·7	2·0	14·7	3·3
28	3 22·0	3 22·6	3 12·8	2·8	0·6	8·8	2·0	14·8	3·3
29	3 22·3	3 22·8	3 13·0	2·9	0·7	8·9	2·0	14·9	3·4
30	3 22·5	3 23·1	3 13·3	3·0	0·7	9·0	2·0	15·0	3·4
31	3 22·8	3 23·3	3 13·5	3·1	0·7	9·1	2·0	15·1	3·4
32	3 23·0	3 23·6	3 13·8	3·2	0·7	9·2	2·1	15·2	3·4
33	3 23·3	3 23·8	3 14·0	3·3	0·7	9·3	2·1	15·3	3·4
34	3 23·5	3 24·1	3 14·2	3·4	0·8	9·4	2·1	15·4	3·5
35	3 23·8	3 24·3	3 14·5	3·5	0·8	9·5	2·1	15·5	3·5
36	3 24·0	3 24·6	3 14·7	3·6	0·8	9·6	2·2	15·6	3·5
37	3 24·3	3 24·8	3 14·9	3·7	0·8	9·7	2·2	15·7	3·5
38	3 24·5	3 25·1	3 15·2	3·8	0·9	9·8	2·2	15·8	3·6
39	3 24·8	3 25·3	3 15·4	3·9	0·9	9·9	2·2	15·9	3·6
40	3 25·0	3 25·6	3 15·7	4·0	0·9	10·0	2·3	16·0	3·6
41	3 25·3	3 25·8	3 15·9	4·1	0·9	10·1	2·3	16·1	3·6
42	3 25·5	3 26·1	3 16·1	4·2	0·9	10·2	2·3	16·2	3·6
43	3 25·8	3 26·3	3 16·4	4·3	1·0	10·3	2·3	16·3	3·7
44	3 26·0	3 26·6	3 16·6	4·4	1·0	10·4	2·3	16·4	3·7
45	3 26·3	3 26·8	3 16·9	4·5	1·0	10·5	2·4	16·5	3·7
46	3 26·5	3 27·1	3 17·1	4·6	1·0	10·6	2·4	16·6	3·7
47	3 26·8	3 27·3	3 17·3	4·7	1·1	10·7	2·4	16·7	3·8
48	3 27·0	3 27·6	3 17·6	4·8	1·1	10·8	2·4	16·8	3·8
49	3 27·3	3 27·8	3 17·8	4·9	1·1	10·9	2·5	16·9	3·8
50	3 27·5	3 28·1	3 18·0	5·0	1·1	11·0	2·5	17·0	3·8
51	3 27·8	3 28·3	3 18·3	5·1	1·1	11·1	2·5	17·1	3·8
52	3 28·0	3 28·6	3 18·5	5·2	1·2	11·2	2·5	17·2	3·9
53	3 28·3	3 28·8	3 18·8	5·3	1·2	11·3	2·5	17·3	3·9
54	3 28·5	3 29·1	3 19·0	5·4	1·2	11·4	2·6	17·4	3·9
55	3 28·8	3 29·3	3 19·2	5·5	1·2	11·5	2·6	17·5	3·9
56	3 29·0	3 29·6	3 19·5	5·6	1·3	11·6	2·6	17·6	4·0
57	3 29·3	3 29·8	3 19·7	5·7	1·3	11·7	2·6	17·7	4·0
58	3 29·5	3 30·1	3 20·0	5·8	1·3	11·8	2·7	17·8	4·0
59	3 29·8	3 30·3	3 20·2	5·9	1·3	11·9	2·7	17·9	4·0
60	3 30·0	3 30·6	3 20·4	6·0	1·4	12·0	2·7	18·0	4·1

INCREMENTS AND CORRECTIONS

14^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	3 30·0	3 30·6	3 20·4	0·0	0·0	6·0	1·5	12·0	2·9
01	3 30·3	3 30·8	3 20·7	0·1	0·0	6·1	1·5	12·1	2·9
02	3 30·5	3 31·1	3 20·9	0·2	0·0	6·2	1·5	12·2	2·9
03	3 30·8	3 31·3	3 21·1	0·3	0·1	6·3	1·5	12·3	3·0
04	3 31·0	3 31·6	3 21·4	0·4	0·1	6·4	1·5	12·4	3·0
05	3 31·3	3 31·8	3 21·6	0·5	0·1	6·5	1·6	12·5	3·0
06	3 31·5	3 32·1	3 21·9	0·6	0·1	6·6	1·6	12·6	3·0
07	3 31·8	3 32·3	3 22·1	0·7	0·2	6·7	1·6	12·7	3·1
08	3 32·0	3 32·6	3 22·3	0·8	0·2	6·8	1·6	12·8	3·1
09	3 32·3	3 32·8	3 22·6	0·9	0·2	6·9	1·7	12·9	3·1
10	3 32·5	3 33·1	3 22·8	1·0	0·2	7·0	1·7	13·0	3·1
11	3 32·8	3 33·3	3 23·1	1·1	0·3	7·1	1·7	13·1	3·2
12	3 33·0	3 33·6	3 23·3	1·2	0·3	7·2	1·7	13·2	3·2
13	3 33·3	3 33·8	3 23·5	1·3	0·3	7·3	1·8	13·3	3·2
14	3 33·5	3 34·1	3 23·8	1·4	0·3	7·4	1·8	13·4	3·2
15	3 33·8	3 34·3	3 24·0	1·5	0·4	7·5	1·8	13·5	3·3
16	3 34·0	3 34·6	3 24·3	1·6	0·4	7·6	1·8	13·6	3·3
17	3 34·3	3 34·8	3 24·5	1·7	0·4	7·7	1·9	13·7	3·3
18	3 34·5	3 35·1	3 24·7	1·8	0·4	7·8	1·9	13·8	3·3
19	3 34·8	3 35·3	3 25·0	1·9	0·5	7·9	1·9	13·9	3·4
20	3 35·0	3 35·6	3 25·2	2·0	0·5	8·0	1·9	14·0	3·4
21	3 35·3	3 35·8	3 25·4	2·1	0·5	8·1	2·0	14·1	3·4
22	3 35·5	3 36·1	3 25·7	2·2	0·5	8·2	2·0	14·2	3·4
23	3 35·8	3 36·3	3 25·9	2·3	0·6	8·3	2·0	14·3	3·5
24	3 36·0	3 36·6	3 26·2	2·4	0·6	8·4	2·0	14·4	3·5
25	3 36·3	3 36·8	3 26·4	2·5	0·6	8·5	2·1	14·5	3·5
26	3 36·5	3 37·1	3 26·6	2·6	0·6	8·6	2·1	14·6	3·5
27	3 36·8	3 37·3	3 26·9	2·7	0·7	8·7	2·1	14·7	3·6
28	3 37·0	3 37·6	3 27·1	2·8	0·7	8·8	2·1	14·8	3·6
29	3 37·3	3 37·8	3 27·4	2·9	0·7	8·9	2·2	14·9	3·6
30	3 37·5	3 38·1	3 27·6	3·0	0·7	9·0	2·2	15·0	3·6
31	3 37·8	3 38·3	3 27·8	3·1	0·7	9·1	2·2	15·1	3·6
32	3 38·0	3 38·6	3 28·1	3·2	0·8	9·2	2·2	15·2	3·7
33	3 38·3	3 38·8	3 28·3	3·3	0·8	9·3	2·2	15·3	3·7
34	3 38·5	3 39·1	3 28·5	3·4	0·8	9·4	2·3	15·4	3·7
35	3 38·8	3 39·3	3 28·8	3·5	0·8	9·5	2·3	15·5	3·7
36	3 39·0	3 39·6	3 29·0	3·6	0·9	9·6	2·3	15·6	3·8
37	3 39·3	3 39·9	3 29·3	3·7	0·9	9·7	2·3	15·7	3·8
38	3 39·5	3 40·1	3 29·5	3·8	0·9	9·8	2·4	15·8	3·8
39	3 39·8	3 40·4	3 29·7	3·9	0·9	9·9	2·4	15·9	3·8
40	3 40·0	3 40·6	3 30·0	4·0	1·0	10·0	2·4	16·0	3·9
41	3 40·3	3 40·9	3 30·2	4·1	1·0	10·1	2·4	16·1	3·9
42	3 40·5	3 41·1	3 30·5	4·2	1·0	10·2	2·5	16·2	3·9
43	3 40·8	3 41·4	3 30·7	4·3	1·0	10·3	2·5	16·3	3·9
44	3 41·0	3 41·6	3 30·9	4·4	1·1	10·4	2·5	16·4	4·0
45	3 41·3	3 41·9	3 31·2	4·5	1·1	10·5	2·5	16·5	4·0
46	3 41·5	3 42·1	3 31·4	4·6	1·1	10·6	2·6	16·6	4·0
47	3 41·8	3 42·4	3 31·6	4·7	1·1	10·7	2·6	16·7	4·0
48	3 42·0	3 42·6	3 31·9	4·8	1·2	10·8	2·6	16·8	4·1
49	3 42·3	3 42·9	3 32·1	4·9	1·2	10·9	2·6	16·9	4·1
50	3 42·5	3 43·1	3 32·4	5·0	1·2	11·0	2·7	17·0	4·1
51	3 42·8	3 43·4	3 32·6	5·1	1·2	11·1	2·7	17·1	4·1
52	3 43·0	3 43·6	3 32·8	5·2	1·3	11·2	2·7	17·2	4·2
53	3 43·3	3 43·9	3 33·1	5·3	1·3	11·3	2·7	17·3	4·2
54	3 43·5	3 44·1	3 33·3	5·4	1·3	11·4	2·8	17·4	4·2
55	3 43·8	3 44·4	3 33·6	5·5	1·3	11·5	2·8	17·5	4·2
56	3 44·0	3 44·6	3 33·8	5·6	1·4	11·6	2·8	17·6	4·3
57	3 44·3	3 44·9	3 34·0	5·7	1·4	11·7	2·8	17·7	4·3
58	3 44·5	3 45·1	3 34·3	5·8	1·4	11·8	2·9	17·8	4·3
59	3 44·8	3 45·4	3 34·5	5·9	1·4	11·9	2·9	17·9	4·3
60	3 45·0	3 45·6	3 34·8	6·0	1·5	12·0	2·9	18·0	4·4

15^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	3 45·0	3 45·6	3 34·8	0·0	0·0	6·0	1·6	12·0	3·1
01	3 45·3	3 45·9	3 35·0	0·1	0·0	6·1	1·6	12·1	3·1
02	3 45·5	3 46·1	3 35·2	0·2	0·1	6·2	1·6	12·2	3·2
03	3 45·8	3 46·4	3 35·5	0·3	0·1	6·3	1·6	12·3	3·2
04	3 46·0	3 46·6	3 35·7	0·4	0·1	6·4	1·7	12·4	3·2
05	3 46·3	3 46·9	3 35·9	0·5	0·1	6·5	1·7	12·5	3·2
06	3 46·5	3 47·1	3 36·2	0·6	0·2	6·6	1·7	12·6	3·3
07	3 46·8	3 47·4	3 36·4	0·7	0·2	6·7	1·7	12·7	3·3
08	3 47·0	3 47·6	3 36·7	0·8	0·2	6·8	1·8	12·8	3·3
09	3 47·3	3 47·9	3 36·9	0·9	0·2	6·9	1·8	12·9	3·3
10	3 47·5	3 48·1	3 37·1	1·0	0·3	7·0	1·8	13·0	3·4
11	3 47·8	3 48·4	3 37·4	1·1	0·3	7·1	1·8	13·1	3·4
12	3 48·0	3 48·6	3 37·6	1·2	0·3	7·2	1·9	13·2	3·4
13	3 48·3	3 48·9	3 37·9	1·3	0·3	7·3	1·9	13·3	3·4
14	3 48·5	3 49·1	3 38·1	1·4	0·4	7·4	1·9	13·4	3·5
15	3 48·8	3 49·4	3 38·3	1·5	0·4	7·5	1·9	13·5	3·5
16	3 49·0	3 49·6	3 38·6	1·6	0·4	7·6	2·0	13·6	3·5
17	3 49·3	3 49·9	3 38·8	1·7	0·4	7·7	2·0	13·7	3·5
18	3 49·5	3 50·1	3 39·0	1·8	0·5	7·8	2·0	13·8	3·6
19	3 49·8	3 50·4	3 39·3	1·9	0·5	7·9	2·0	13·9	3·6
20	3 50·0	3 50·6	3 39·5	2·0	0·5	8·0	2·1	14·0	3·6
21	3 50·3	3 50·9	3 39·8	2·1	0·5	8·1	2·1	14·1	3·6
22	3 50·5	3 51·1	3 40·0	2·2	0·6	8·2	2·1	14·2	3·7
23	3 50·8	3 51·4	3 40·2	2·3	0·6	8·3	2·1	14·3	3·7
24	3 51·0	3 51·6	3 40·5	2·4	0·6	8·4	2·2	14·4	3·7
25	3 51·3	3 51·9	3 40·7	2·5	0·6	8·5	2·2	14·5	3·7
26	3 51·5	3 52·1	3 41·0	2·6	0·7	8·6	2·2	14·6	3·8
27	3 51·8	3 52·4	3 41·2	2·7	0·7	8·7	2·2	14·7	3·8
28	3 52·0	3 52·6	3 41·4	2·8	0·7	8·8	2·3	14·8	3·8
29	3 52·3	3 52·9	3 41·7	2·9	0·7	8·9	2·3	14·9	3·8
30	3 52·5	3 53·1	3 41·9	3·0	0·8	9·0	2·3	15·0	3·9
31	3 52·8	3 53·4	3 42·1	3·1	0·8	9·1	2·4	15·1	3·9
32	3 53·0	3 53·6	3 42·4	3·2	0·8	9·2	2·4	15·2	3·9
33	3 53·3	3 53·9	3 42·6	3·3	0·9	9·3	2·4	15·3	4·0
34	3 53·5	3 54·1	3 42·9	3·4	0·9	9·4	2·4	15·4	4·0
35	3 53·8	3 54·4	3 43·1	3·5	0·9	9·5	2·5	15·5	4·0
36	3 54·0	3 54·6	3 43·3	3·6	0·9	9·6	2·5	15·6	4·0
37	3 54·3	3 54·9	3 43·6	3·7	1·0	9·7	2·5	15·7	4·1
38	3 54·5	3 55·1	3 43·8	3·8	1·0	9·8	2·5	15·8	4·1
39	3 54·8	3 55·4	3 44·1	3·9	1·0	9·9	2·6	15·9	4·1
40	3 55·0	3 55·6	3 44·3	4·0	1·0	10·0	2·6	16·0	4·1
41	3 55·3	3 55·9	3 44·5	4·1	1·1	10·1	2·6	16·1	4·2
42	3 55·5	3 56·1	3 44·8	4·2	1·1	10·2	2·6	16·2	4·2
43	3 55·8	3 56·4	3 45·0	4·3	1·1	10·3	2·7	16·3	4·2
44	3 56·0	3 56·6	3 45·2	4·4	1·1	10·4	2·7	16·4	4·2
45	3 56·3	3 56·9	3 45·5	4·5	1·2	10·5	2·7	16·5	4·3
46	3 56·5	3 57·1	3 45·7	4·6	1·2	10·6	2·7	16·6	4·3
47	3 56·8	3 57·4	3 46·0	4·7	1·2	10·7	2·8	16·7	4·3
48	3 57·0	3 57·6	3 46·2	4·8	1·2	10·8	2·8	16·8	4·3
49	3 57·3	3 57·9	3 46·4	4·9	1·3	10·9	2·8	16·9	4·4
50	3 57·5	3 58·2	3 46·7	5·0	1·3	11·0	2·8	17·0	4·4
51	3 57·8	3 58·4	3 46·9	5·1	1·3	11·1	2·9	17·1	4·4
52	3 58·0	3 58·7	3 47·2	5·2	1·3	11·2	2·9	17·2	4·4
53	3 58·3	3 58·9	3 47·4	5·3	1·4	11·3	2·9	17·3	4·5
54	3 58·5	3 59·2	3 47·6	5·4	1·4	11·4	2·9	17·4	4·5
55	3 58·8	3 59·4	3 47·9	5·5	1·4	11·5	3·0	17·5	4·5
56	3 59·0	3 59·7	3 48·1	5·6	1·4	11·6	3·0	17·6	4·5
57	3 59·3	3 59·9	3 48·4	5·7	1·5	11·7	3·0	17·7	4·6
58	3 59·5	4 00·2	3 48·6	5·8	1·5	11·8	3·0	17·8	4·6
59	3 59·8	4 00·4	3 48·8	5·9	1·5	11·9	3·1	17·9	4·6
60	4 00·0	4 00·7	3 49·1	6·0	1·6	12·0	3·1	18·0	4·7

INCREMENTS AND CORRECTIONS

m 16	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 00·0	4 00·7	3 49·1	0·0	0·0	6·0	1·7	12·0	3·3
01	4 00·3	4 00·9	3 49·3	0·1	0·0	6·1	1·7	12·1	3·3
02	4 00·5	4 01·2	3 49·5	0·2	0·1	6·2	1·7	12·2	3·4
03	4 00·8	4 01·4	3 49·8	0·3	0·1	6·3	1·7	12·3	3·4
04	4 01·0	4 01·7	3 50·0	0·4	0·1	6·4	1·8	12·4	3·4
05	4 01·3	4 01·9	3 50·3	0·5	0·1	6·5	1·8	12·5	3·4
06	4 01·5	4 02·2	3 50·5	0·6	0·2	6·6	1·8	12·6	3·5
07	4 01·8	4 02·4	3 50·7	0·7	0·2	6·7	1·8	12·7	3·5
08	4 02·0	4 02·7	3 51·0	0·8	0·2	6·8	1·9	12·8	3·5
09	4 02·3	4 02·9	3 51·2	0·9	0·2	6·9	1·9	12·9	3·5
10	4 02·5	4 03·2	3 51·5	1·0	0·3	7·0	1·9	13·0	3·6
11	4 02·8	4 03·4	3 51·7	1·1	0·3	7·1	2·0	13·1	3·6
12	4 03·0	4 03·7	3 51·9	1·2	0·3	7·2	2·0	13·2	3·6
13	4 03·3	4 03·9	3 52·2	1·3	0·4	7·3	2·0	13·3	3·7
14	4 03·5	4 04·2	3 52·4	1·4	0·4	7·4	2·0	13·4	3·7
15	4 03·8	4 04·4	3 52·6	1·5	0·4	7·5	2·1	13·5	3·7
16	4 04·0	4 04·7	3 52·9	1·6	0·4	7·6	2·1	13·6	3·7
17	4 04·3	4 04·9	3 53·1	1·7	0·5	7·7	2·1	13·7	3·8
18	4 04·5	4 05·2	3 53·4	1·8	0·5	7·8	2·1	13·8	3·8
19	4 04·8	4 05·4	3 53·6	1·9	0·5	7·9	2·2	13·9	3·8
20	4 05·0	4 05·7	3 53·8	2·0	0·6	8·0	2·2	14·0	3·9
21	4 05·3	4 05·9	3 54·1	2·1	0·6	8·1	2·2	14·1	3·9
22	4 05·5	4 06·2	3 54·3	2·2	0·6	8·2	2·3	14·2	3·9
23	4 05·8	4 06·4	3 54·6	2·3	0·6	8·3	2·3	14·3	3·9
24	4 06·0	4 06·7	3 54·8	2·4	0·7	8·4	2·3	14·4	4·0
25	4 06·3	4 06·9	3 55·0	2·5	0·7	8·5	2·3	14·5	4·0
26	4 06·5	4 07·2	3 55·3	2·6	0·7	8·6	2·4	14·6	4·0
27	4 06·8	4 07·4	3 55·5	2·7	0·7	8·7	2·4	14·7	4·0
28	4 07·0	4 07·7	3 55·7	2·8	0·8	8·8	2·4	14·8	4·1
29	4 07·3	4 07·9	3 56·0	2·9	0·8	8·9	2·4	14·9	4·1
30	4 07·5	4 08·2	3 56·2	3·0	0·8	9·0	2·5	15·0	4·1
31	4 07·8	4 08·4	3 56·5	3·1	0·9	9·1	2·5	15·1	4·2
32	4 08·0	4 08·7	3 56·7	3·2	0·9	9·2	2·5	15·2	4·2
33	4 08·3	4 08·9	3 56·9	3·3	0·9	9·3	2·6	15·3	4·2
34	4 08·5	4 09·2	3 57·2	3·4	0·9	9·4	2·6	15·4	4·2
35	4 08·8	4 09·4	3 57·4	3·5	1·0	9·5	2·6	15·5	4·3
36	4 09·0	4 09·7	3 57·7	3·6	1·0	9·6	2·6	15·6	4·3
37	4 09·3	4 09·9	3 57·9	3·7	1·0	9·7	2·7	15·7	4·3
38	4 09·5	4 10·2	3 58·1	3·8	1·0	9·8	2·7	15·8	4·3
39	4 09·8	4 10·4	3 58·4	3·9	1·1	9·9	2·7	15·9	4·4
40	4 10·0	4 10·7	3 58·6	4·0	1·1	10·0	2·8	16·0	4·4
41	4 10·3	4 10·9	3 58·8	4·1	1·1	10·1	2·8	16·1	4·4
42	4 10·5	4 11·2	3 59·1	4·2	1·2	10·2	2·8	16·2	4·5
43	4 10·8	4 11·4	3 59·3	4·3	1·2	10·3	2·8	16·3	4·5
44	4 11·0	4 11·7	3 59·6	4·4	1·2	10·4	2·9	16·4	4·5
45	4 11·3	4 11·9	3 59·8	4·5	1·2	10·5	2·9	16·5	4·5
46	4 11·5	4 12·2	4 00·0	4·6	1·3	10·6	2·9	16·6	4·6
47	4 11·8	4 12·4	4 00·3	4·7	1·3	10·7	2·9	16·7	4·6
48	4 12·0	4 12·7	4 00·5	4·8	1·3	10·8	3·0	16·8	4·6
49	4 12·3	4 12·9	4 00·8	4·9	1·3	10·9	3·0	16·9	4·6
50	4 12·5	4 13·2	4 01·0	5·0	1·4	11·0	3·0	17·0	4·7
51	4 12·8	4 13·4	4 01·2	5·1	1·4	11·1	3·1	17·1	4·7
52	4 13·0	4 13·7	4 01·5	5·2	1·4	11·2	3·1	17·2	4·7
53	4 13·3	4 13·9	4 01·7	5·3	1·5	11·3	3·1	17·3	4·8
54	4 13·5	4 14·2	4 02·0	5·4	1·5	11·4	3·1	17·4	4·8
55	4 13·8	4 14·4	4 02·2	5·5	1·5	11·5	3·2	17·5	4·8
56	4 14·0	4 14·7	4 02·4	5·6	1·5	11·6	3·2	17·6	4·8
57	4 14·3	4 14·9	4 02·7	5·7	1·6	11·7	3·2	17·7	4·9
58	4 14·5	4 15·2	4 02·9	5·8	1·6	11·8	3·2	17·8	4·9
59	4 14·8	4 15·4	4 03·1	5·9	1·6	11·9	3·3	17·9	4·9
60	4 15·0	4 15·7	4 03·4	6·0	1·7	12·0	3·3	18·0	5·0

m 17	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 15·0	4 15·7	4 03·4	0·0	0·0	6·0	1·8	12·0	3·5
01	4 15·3	4 15·9	4 03·6	0·1	0·0	6·1	1·8	12·1	3·5
02	4 15·5	4 16·2	4 03·9	0·2	0·1	6·2	1·8	12·2	3·6
03	4 15·8	4 16·5	4 04·1	0·3	0·1	6·3	1·8	12·3	3·6
04	4 16·0	4 16·7	4 04·3	0·4	0·1	6·4	1·9	12·4	3·6
05	4 16·3	4 17·0	4 04·6	0·5	0·1	6·5	1·9	12·5	3·6
06	4 16·5	4 17·2	4 04·8	0·6	0·2	6·6	1·9	12·6	3·7
07	4 16·8	4 17·5	4 05·1	0·7	0·2	6·7	2·0	12·7	3·7
08	4 17·0	4 17·7	4 05·3	0·8	0·2	6·8	2·0	12·8	3·7
09	4 17·3	4 18·0	4 05·5	0·9	0·3	6·9	2·0	12·9	3·8
10	4 17·5	4 18·2	4 05·8	1·0	0·3	7·0	2·0	13·0	3·8
11	4 17·8	4 18·5	4 06·0	1·1	0·3	7·1	2·1	13·1	3·8
12	4 18·0	4 18·7	4 06·2	1·2	0·4	7·2	2·1	13·2	3·9
13	4 18·3	4 19·0	4 06·5	1·3	0·4	7·3	2·1	13·3	3·9
14	4 18·5	4 19·2	4 06·7	1·4	0·4	7·4	2·2	13·4	3·9
15	4 18·8	4 19·5	4 07·0	1·5	0·4	7·5	2·2	13·5	3·9
16	4 19·0	4 19·7	4 07·2	1·6	0·5	7·6	2·2	13·6	4·0
17	4 19·3	4 20·0	4 07·4	1·7	0·5	7·7	2·2	13·7	4·0
18	4 19·5	4 20·2	4 07·7	1·8	0·5	7·8	2·3	13·8	4·0
19	4 19·8	4 20·5	4 07·9	1·9	0·6	7·9	2·3	13·9	4·1
20	4 20·0	4 20·7	4 08·2	2·0	0·6	8·0	2·3	14·0	4·1
21	4 20·3	4 21·0	4 08·4	2·1	0·6	8·1	2·4	14·1	4·1
22	4 20·5	4 21·2	4 08·6	2·2	0·6	8·2	2·4	14·2	4·1
23	4 20·8	4 21·5	4 08·9	2·3	0·7	8·3	2·4	14·3	4·2
24	4 21·0	4 21·7	4 09·1	2·4	0·7	8·4	2·5	14·4	4·2
25	4 21·3	4 22·0	4 09·3	2·5	0·7	8·5	2·5	14·5	4·2
26	4 21·5	4 22·2	4 09·6	2·6	0·8	8·6	2·5	14·6	4·3
27	4 21·8	4 22·5	4 09·8	2·7	0·8	8·7	2·5	14·7	4·3
28	4 22·0	4 22·7	4 10·1	2·8	0·8	8·8	2·6	14·8	4·3
29	4 22·3	4 23·0	4 10·3	2·9	0·8	8·9	2·6	14·9	4·3
30	4 22·5	4 23·2	4 10·5	3·0	0·9	9·0	2·6	15·0	4·4
31	4 22·8	4 23·5	4 10·8	3·1	0·9	9·1	2·7	15·1	4·4
32	4 23·0	4 23·7	4 11·0	3·2	0·9	9·2	2·7	15·2	4·4
33	4 23·3	4 24·0	4 11·3	3·3	1·0	9·3	2·7	15·3	4·5
34	4 23·5	4 24·2	4 11·5	3·4	1·0	9·4	2·7	15·4	4·5
35	4 23·8	4 24·5	4 11·7	3·5	1·0	9·5	2·8	15·5	4·5
36	4 24·0	4 24·7	4 12·0	3·6	1·1	9·6	2·8	15·6	4·6
37	4 24·3	4 25·0	4 12·2	3·7	1·1	9·7	2·8	15·7	4·6
38	4 24·5	4 25·2	4 12·5	3·8	1·1	9·8	2·9	15·8	4·6
39	4 24·8	4 25·5	4 12·7	3·9	1·1	9·9	2·9	15·9	4·6
40	4 25·0	4 25·7	4 12·9	4·0	1·2	10·0	2·9	16·0	4·7
41	4 25·3	4 26·0	4 13·2	4·1	1·2	10·1	2·9	16·1	4·7
42	4 25·5	4 26·2	4 13·4	4·2	1·2	10·2	3·0	16·2	4·7
43	4 25·8	4 26·5	4 13·6	4·3	1·3	10·3	3·0	16·3	4·8
44	4 26·0	4 26·7	4 13·9	4·4	1·3	10·4	3·0	16·4	4·8
45	4 26·3	4 27·0	4 14·1	4·5	1·3	10·5	3·1	16·5	4·8
46	4 26·5	4 27·2	4 14·4	4·6	1·3	10·6	3·1	16·6	4·8
47	4 26·8	4 27·5	4 14·6	4·7	1·4	10·7	3·1	16·7	4·9
48	4 27·0	4 27·7	4 14·8	4·8	1·4	10·8	3·2	16·8	4·9
49	4 27·3	4 28·0	4 15·1	4·9	1·4	10·9	3·2	16·9	4·9
50	4 27·5	4 28·2	4 15·3	5·0	1·5	11·0	3·2	17·0	5·0
51	4 27·8	4 28·5	4 15·6	5·1	1·5	11·1	3·2	17·1	5·0
52	4 28·0	4 28·7	4 15·8	5·2	1·5	11·2	3·3	17·2	5·0
53	4 28·3	4 29·0	4 16·0	5·3	1·5	11·3	3·3	17·3	5·0
54	4 28·5	4 29·2	4 16·3	5·4	1·6	11·4	3·3	17·4	5·1
55	4 28·8	4 29·5	4 16·5	5·5	1·6	11·5	3·4	17·5	5·1
56	4 29·0	4 29·7	4 16·7	5·6	1·6	11·6	3·4	17·6	5·1
57	4 29·3	4 30·0	4 17·0	5·7	1·7	11·7	3·4	17·7	5·2
58	4 29·5	4 30·2	4 17·2	5·8	1·7	11·8	3·4	17·8	5·2
59	4 29·8	4 30·5	4 17·5	5·9	1·7	11·9	3·5	17·9	5·2
60	4 30·0	4 30·7	4 17·7	6·0	1·8	12·0	3·5	18·0	5·3

18^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 30·0	4 30·7	4 17·7	0·0	0·0	6·0	1·9	12·0	3·7
01	4 30·3	4 31·0	4 17·9	0·1	0·0	6·1	1·9	12·1	3·7
02	4 30·5	4 31·2	4 18·2	0·2	0·1	6·2	1·9	12·2	3·8
03	4 30·8	4 31·5	4 18·4	0·3	0·1	6·3	1·9	12·3	3·8
04	4 31·0	4 31·7	4 18·7	0·4	0·1	6·4	2·0	12·4	3·8
05	4 31·3	4 32·0	4 18·9	0·5	0·2	6·5	2·0	12·5	3·9
06	4 31·5	4 32·2	4 19·1	0·6	0·2	6·6	2·0	12·6	3·9
07	4 31·8	4 32·5	4 19·4	0·7	0·2	6·7	2·1	12·7	3·9
08	4 32·0	4 32·7	4 19·6	0·8	0·2	6·8	2·1	12·8	3·9
09	4 32·3	4 33·0	4 19·8	0·9	0·3	6·9	2·1	12·9	4·0
10	4 32·5	4 33·2	4 20·1	1·0	0·3	7·0	2·2	13·0	4·0
11	4 32·8	4 33·5	4 20·3	1·1	0·3	7·1	2·2	13·1	4·0
12	4 33·0	4 33·7	4 20·6	1·2	0·4	7·2	2·2	13·2	4·1
13	4 33·3	4 34·0	4 20·8	1·3	0·4	7·3	2·3	13·3	4·1
14	4 33·5	4 34·2	4 21·0	1·4	0·4	7·4	2·3	13·4	4·1
15	4 33·8	4 34·5	4 21·3	1·5	0·5	7·5	2·3	13·5	4·2
16	4 34·0	4 34·8	4 21·5	1·6	0·5	7·6	2·3	13·6	4·2
17	4 34·3	4 35·0	4 21·8	1·7	0·5	7·7	2·4	13·7	4·2
18	4 34·5	4 35·3	4 22·0	1·8	0·6	7·8	2·4	13·8	4·3
19	4 34·8	4 35·5	4 22·2	1·9	0·6	7·9	2·4	13·9	4·3
20	4 35·0	4 35·8	4 22·5	2·0	0·6	8·0	2·5	14·0	4·3
21	4 35·3	4 36·0	4 22·7	2·1	0·6	8·1	2·5	14·1	4·3
22	4 35·5	4 36·3	4 22·9	2·2	0·7	8·2	2·5	14·2	4·4
23	4 35·8	4 36·5	4 23·2	2·3	0·7	8·3	2·6	14·3	4·4
24	4 36·0	4 36·8	4 23·4	2·4	0·7	8·4	2·6	14·4	4·4
25	4 36·3	4 37·0	4 23·7	2·5	0·8	8·5	2·6	14·5	4·5
26	4 36·5	4 37·3	4 23·9	2·6	0·8	8·6	2·7	14·6	4·5
27	4 36·8	4 37·5	4 24·1	2·7	0·8	8·7	2·7	14·7	4·5
28	4 37·0	4 37·8	4 24·4	2·8	0·9	8·8	2·7	14·8	4·6
29	4 37·3	4 38·0	4 24·6	2·9	0·9	8·9	2·7	14·9	4·6
30	4 37·5	4 38·3	4 24·9	3·0	0·9	9·0	2·8	15·0	4·6
31	4 37·8	4 38·5	4 25·1	3·1	1·0	9·1	2·8	15·1	4·7
32	4 38·0	4 38·8	4 25·3	3·2	1·0	9·2	2·8	15·2	4·7
33	4 38·3	4 39·0	4 25·6	3·3	1·0	9·3	2·9	15·3	4·7
34	4 38·5	4 39·3	4 25·8	3·4	1·0	9·4	2·9	15·4	4·7
35	4 38·8	4 39·5	4 26·1	3·5	1·1	9·5	2·9	15·5	4·8
36	4 39·0	4 39·8	4 26·3	3·6	1·1	9·6	3·0	15·6	4·8
37	4 39·3	4 40·0	4 26·5	3·7	1·1	9·7	3·0	15·7	4·8
38	4 39·5	4 40·3	4 26·8	3·8	1·2	9·8	3·0	15·8	4·9
39	4 39·8	4 40·5	4 27·0	3·9	1·2	9·9	3·1	15·9	4·9
40	4 40·0	4 40·8	4 27·2	4·0	1·2	10·0	3·1	16·0	4·9
41	4 40·3	4 41·0	4 27·5	4·1	1·3	10·1	3·1	16·1	5·0
42	4 40·5	4 41·3	4 27·7	4·2	1·3	10·2	3·1	16·2	5·0
43	4 40·8	4 41·5	4 28·0	4·3	1·3	10·3	3·2	16·3	5·0
44	4 41·0	4 41·8	4 28·2	4·4	1·4	10·4	3·2	16·4	5·1
45	4 41·3	4 42·0	4 28·4	4·5	1·4	10·5	3·2	16·5	5·1
46	4 41·5	4 42·3	4 28·7	4·6	1·4	10·6	3·3	16·6	5·1
47	4 41·8	4 42·5	4 28·9	4·7	1·4	10·7	3·3	16·7	5·1
48	4 42·0	4 42·8	4 29·2	4·8	1·5	10·8	3·3	16·8	5·2
49	4 42·3	4 43·0	4 29·4	4·9	1·5	10·9	3·4	16·9	5·2
50	4 42·5	4 43·3	4 29·6	5·0	1·5	11·0	3·4	17·0	5·2
51	4 42·8	4 43·5	4 29·9	5·1	1·6	11·1	3·4	17·1	5·3
52	4 43·0	4 43·8	4 30·1	5·2	1·6	11·2	3·5	17·2	5·3
53	4 43·3	4 44·0	4 30·3	5·3	1·6	11·3	3·5	17·3	5·3
54	4 43·5	4 44·3	4 30·6	5·4	1·7	11·4	3·5	17·4	5·4
55	4 43·8	4 44·5	4 30·8	5·5	1·7	11·5	3·5	17·5	5·4
56	4 44·0	4 44·8	4 31·1	5·6	1·7	11·6	3·6	17·6	5·4
57	4 44·3	4 45·0	4 31·3	5·7	1·8	11·7	3·6	17·7	5·5
58	4 44·5	4 45·3	4 31·5	5·8	1·8	11·8	3·6	17·8	5·5
59	4 44·8	4 45·5	4 31·8	5·9	1·8	11·9	3·7	17·9	5·5
60	4 45·0	4 45·8	4 32·0	6·0	1·9	12·0	3·7	18·0	5·6

19^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 45·0	4 45·8	4 32·0	0·0	0·0	6·0	2·0	12·0	3·9
01	4 45·3	4 46·0	4 32·3	0·1	0·0	6·1	2·0	12·1	3·9
02	4 45·5	4 46·3	4 32·5	0·2	0·1	6·2	2·0	12·2	4·0
03	4 45·8	4 46·5	4 32·7	0·3	0·1	6·3	2·0	12·3	4·0
04	4 46·0	4 46·8	4 33·0	0·4	0·1	6·4	2·1	12·4	4·0
05	4 46·3	4 47·0	4 33·2	0·5	0·2	6·5	2·1	12·5	4·1
06	4 46·5	4 47·3	4 33·4	0·6	0·2	6·6	2·1	12·6	4·1
07	4 46·8	4 47·5	4 33·7	0·7	0·2	6·7	2·2	12·7	4·1
08	4 47·0	4 47·8	4 33·9	0·8	0·3	6·8	2·2	12·8	4·2
09	4 47·3	4 48·0	4 34·2	0·9	0·3	6·9	2·2	12·9	4·2
10	4 47·5	4 48·3	4 34·4	1·0	0·3	7·0	2·3	13·0	4·2
11	4 47·8	4 48·5	4 34·6	1·1	0·4	7·1	2·3	13·1	4·3
12	4 48·0	4 48·8	4 34·9	1·2	0·4	7·2	2·3	13·2	4·3
13	4 48·3	4 49·0	4 35·1	1·3	0·4	7·3	2·4	13·3	4·3
14	4 48·5	4 49·3	4 35·4	1·4	0·5	7·4	2·4	13·4	4·4
15	4 48·8	4 49·5	4 35·6	1·5	0·5	7·5	2·4	13·5	4·4
16	4 49·0	4 49·8	4 35·8	1·6	0·5	7·6	2·5	13·6	4·4
17	4 49·3	4 50·0	4 36·1	1·7	0·6	7·7	2·5	13·7	4·5
18	4 49·5	4 50·3	4 36·3	1·8	0·6	7·8	2·5	13·8	4·5
19	4 49·8	4 50·5	4 36·6	1·9	0·6	7·9	2·6	13·9	4·5
20	4 50·0	4 50·8	4 36·8	2·0	0·7	8·0	2·6	14·0	4·6
21	4 50·3	4 51·0	4 37·0	2·1	0·7	8·1	2·6	14·1	4·6
22	4 50·5	4 51·3	4 37·3	2·2	0·7	8·2	2·7	14·2	4·6
23	4 50·8	4 51·5	4 37·5	2·3	0·7	8·3	2·7	14·3	4·6
24	4 51·0	4 51·8	4 37·7	2·4	0·8	8·4	2·7	14·4	4·7
25	4 51·3	4 52·0	4 38·0	2·5	0·8	8·5	2·8	14·5	4·7
26	4 51·5	4 52·3	4 38·2	2·6	0·8	8·6	2·8	14·6	4·7
27	4 51·8	4 52·5	4 38·5	2·7	0·9	8·7	2·8	14·7	4·8
28	4 52·0	4 52·8	4 38·7	2·8	0·9	8·8	2·9	14·8	4·8
29	4 52·3	4 53·1	4 38·9	2·9	0·9	8·9	2·9	14·9	4·8
30	4 52·5	4 53·3	4 39·2	3·0	1·0	9·0	2·9	15·0	4·9
31	4 52·8	4 53·6	4 39·4	3·1	1·0	9·1	3·0	15·1	4·9
32	4 53·0	4 53·8	4 39·7	3·2	1·0	9·2	3·0	15·2	4·9
33	4 53·3	4 54·1	4 39·9	3·3	1·1	9·3	3·0	15·3	5·0
34	4 53·5	4 54·3	4 40·1	3·4	1·1	9·4	3·1	15·4	5·0
35	4 53·8	4 54·6	4 40·4	3·5	1·1	9·5	3·1	15·5	5·0
36	4 54·0	4 54·8	4 40·6	3·6	1·2	9·6	3·1	15·6	5·1
37	4 54·3	4 55·1	4 40·8	3·7	1·2	9·7	3·2	15·7	5·1
38	4 54·5	4 55·3	4 41·1	3·8	1·2	9·8	3·2	15·8	5·1
39	4 54·8	4 55·6	4 41·3	3·9	1·3	9·9	3·2	15·9	5·2
40	4 55·0	4 55·8	4 41·6	4·0	1·3	10·0	3·3	16·0	5·2
41	4 55·3	4 56·1	4 41·8	4·1	1·3	10·1	3·3	16·1	5·2
42	4 55·5	4 56·3	4 42·0	4·2	1·4	10·2	3·3	16·2	5·3
43	4 55·8	4 56·6	4 42·3	4·3	1·4	10·3	3·3	16·3	5·3
44	4 56·0	4 56·8	4 42·5	4·4	1·4	10·4	3·4	16·4	5·3
45	4 56·3	4 57·1	4 42·8	4·5	1·5	10·5	3·4	16·5	5·4
46	4 56·5	4 57·3	4 43·0	4·6	1·5	10·6	3·4	16·6	5·4
47	4 56·8	4 57·6	4 43·2	4·7	1·5	10·7	3·5	16·7	5·4
48	4 57·0	4 57·8	4 43·5	4·8	1·6	10·8	3·5	16·8	5·5
49	4 57·3	4 58·1	4 43·7	4·9	1·6	10·9	3·5	16·9	5·5
50	4 57·5	4 58·3	4 43·9	5·0	1·6	11·0	3·6	17·0	5·5
51	4 57·8	4 58·6	4 44·2	5·1	1·7	11·1	3·6	17·1	5·6
52	4 58·0	4 58·8	4 44·4	5·2	1·7	11·2	3·6	17·2	5·6
53	4 58·3	4 59·1	4 44·7	5·3	1·7	11·3	3·7	17·3	5·6
54	4 58·5	4 59·3	4 44·9	5·4	1·8	11·4	3·7	17·4	5·7
55	4 58·8	4 59·6	4 45·1	5·5	1·8	11·5	3·7	17·5	5·7
56	4 59·0	4 59·8	4 45·4	5·6	1·8	11·6	3·8	17·6	5·7
57	4 59·3	5 00·1	4 45·6	5·7	1·9	11·7	3·8	17·7	5·8
58	4 59·5	5 00·3	4 45·9	5·8	1·9	11·8	3·8	17·8	5·8
59	4 59·8	5 00·6	4 46·1	5·9	1·9	11·9	3·9	17·9	5·8
60	5 00·0	5 00·8	4 46·3	6·0	2·0	12·0	3·9	18·0	5·9

^{m} 20	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 00·0	5 00·8	4 46·3	0·0	0·0	6·0	2·1	12·0	4·1
01	5 00·3	5 01·1	4 46·6	0·1	0·0	6·1	2·1	12·1	4·1
02	5 00·5	5 01·3	4 46·8	0·2	0·1	6·2	2·1	12·2	4·2
03	5 00·8	5 01·6	4 47·0	0·3	0·1	6·3	2·2	12·3	4·2
04	5 01·0	5 01·8	4 47·3	0·4	0·1	6·4	2·2	12·4	4·2
05	5 01·3	5 02·1	4 47·5	0·5	0·2	6·5	2·2	12·5	4·3
06	5 01·5	5 02·3	4 47·8	0·6	0·2	6·6	2·3	12·6	4·3
07	5 01·8	5 02·6	4 48·0	0·7	0·2	6·7	2·3	12·7	4·3
08	5 02·0	5 02·8	4 48·2	0·8	0·3	6·8	2·3	12·8	4·4
09	5 02·3	5 03·1	4 48·5	0·9	0·3	6·9	2·4	12·9	4·4
10	5 02·5	5 03·3	4 48·7	1·0	0·3	7·0	2·4	13·0	4·4
11	5 02·8	5 03·6	4 49·0	1·1	0·4	7·1	2·4	13·1	4·5
12	5 03·0	5 03·8	4 49·2	1·2	0·4	7·2	2·5	13·2	4·5
13	5 03·3	5 04·1	4 49·4	1·3	0·4	7·3	2·5	13·3	4·5
14	5 03·5	5 04·3	4 49·7	1·4	0·5	7·4	2·5	13·4	4·6
15	5 03·8	5 04·6	4 49·9	1·5	0·5	7·5	2·6	13·5	4·6
16	5 04·0	5 04·8	4 50·2	1·6	0·5	7·6	2·6	13·6	4·6
17	5 04·3	5 05·1	4 50·4	1·7	0·6	7·7	2·6	13·7	4·7
18	5 04·5	5 05·3	4 50·6	1·8	0·6	7·8	2·7	13·8	4·7
19	5 04·8	5 05·6	4 50·9	1·9	0·6	7·9	2·7	13·9	4·7
20	5 05·0	5 05·8	4 51·1	2·0	0·7	8·0	2·7	14·0	4·8
21	5 05·3	5 06·1	4 51·3	2·1	0·7	8·1	2·8	14·1	4·8
22	5 05·5	5 06·3	4 51·6	2·2	0·8	8·2	2·8	14·2	4·9
23	5 05·8	5 06·6	4 51·8	2·3	0·8	8·3	2·8	14·3	4·9
24	5 06·0	5 06·8	4 52·1	2·4	0·8	8·4	2·9	14·4	4·9
25	5 06·3	5 07·1	4 52·3	2·5	0·9	8·5	2·9	14·5	5·0
26	5 06·5	5 07·3	4 52·5	2·6	0·9	8·6	2·9	14·6	5·0
27	5 06·8	5 07·6	4 52·8	2·7	0·9	8·7	3·0	14·7	5·0
28	5 07·0	5 07·8	4 53·0	2·8	1·0	8·8	3·0	14·8	5·1
29	5 07·3	5 08·1	4 53·3	2·9	1·0	8·9	3·0	14·9	5·1
30	5 07·5	5 08·3	4 53·5	3·0	1·0	9·0	3·1	15·0	5·1
31	5 07·8	5 08·6	4 53·7	3·1	1·1	9·1	3·1	15·1	5·2
32	5 08·0	5 08·8	4 54·0	3·2	1·1	9·2	3·1	15·2	5·2
33	5 08·3	5 09·1	4 54·2	3·3	1·1	9·3	3·2	15·3	5·2
34	5 08·5	5 09·3	4 54·4	3·4	1·2	9·4	3·2	15·4	5·3
35	5 08·8	5 09·6	4 54·7	3·5	1·2	9·5	3·2	15·5	5·3
36	5 09·0	5 09·8	4 54·9	3·6	1·2	9·6	3·3	15·6	5·3
37	5 09·3	5 10·1	4 55·2	3·7	1·3	9·7	3·3	15·7	5·4
38	5 09·5	5 10·3	4 55·4	3·8	1·3	9·8	3·3	15·8	5·4
39	5 09·8	5 10·6	4 55·6	3·9	1·3	9·9	3·4	15·9	5·4
40	5 10·0	5 10·8	4 55·9	4·0	1·4	10·0	3·4	16·0	5·5
41	5 10·3	5 11·1	4 56·1	4·1	1·4	10·1	3·5	16·1	5·5
42	5 10·5	5 11·4	4 56·4	4·2	1·4	10·2	3·5	16·2	5·5
43	5 10·8	5 11·6	4 56·6	4·3	1·5	10·3	3·5	16·3	5·6
44	5 11·0	5 11·9	4 56·8	4·4	1·5	10·4	3·6	16·4	5·6
45	5 11·3	5 12·1	4 57·1	4·5	1·5	10·5	3·6	16·5	5·6
46	5 11·5	5 12·4	4 57·3	4·6	1·6	10·6	3·6	16·6	5·7
47	5 11·8	5 12·6	4 57·5	4·7	1·6	10·7	3·7	16·7	5·7
48	5 12·0	5 12·9	4 57·8	4·8	1·6	10·8	3·7	16·8	5·7
49	5 12·3	5 13·1	4 58·0	4·9	1·7	10·9	3·7	16·9	5·8
50	5 12·5	5 13·4	4 58·3	5·0	1·7	11·0	3·8	17·0	5·8
51	5 12·8	5 13·6	4 58·5	5·1	1·7	11·1	3·8	17·1	5·8
52	5 13·0	5 13·9	4 58·7	5·2	1·8	11·2	3·8	17·2	5·9
53	5 13·3	5 14·1	4 59·0	5·3	1·8	11·3	3·9	17·3	5·9
54	5 13·5	5 14·4	4 59·2	5·4	1·8	11·4	3·9	17·4	5·9
55	5 13·8	5 14·6	4 59·5	5·5	1·9	11·5	3·9	17·5	6·0
56	5 14·0	5 14·9	4 59·7	5·6	1·9	11·6	4·0	17·6	6·0
57	5 14·3	5 15·1	4 59·9	5·7	1·9	11·7	4·0	17·7	6·0
58	5 14·5	5 15·4	5 00·2	5·8	2·0	11·8	4·0	17·8	6·1
59	5 14·8	5 15·6	5 00·4	5·9	2·0	11·9	4·1	17·9	6·1
60	5 15·0	5 15·9	5 00·7	6·0	2·1	12·0	4·1	18·0	6·2

^{m} 21	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 15·0	5 15·9	5 00·7	0·0	0·0	6·0	2·2	12·0	4·3
01	5 15·3	5 16·1	5 00·9	0·1	0·0	6·1	2·2	12·1	4·3
02	5 15·5	5 16·4	5 01·1	0·2	0·1	6·2	2·2	12·2	4·4
03	5 15·8	5 16·6	5 01·4	0·3	0·1	6·3	2·3	12·3	4·4
04	5 16·0	5 16·9	5 01·6	0·4	0·1	6·4	2·3	12·4	4·4
05	5 16·3	5 17·1	5 01·8	0·5	0·2	6·5	2·3	12·5	4·5
06	5 16·5	5 17·4	5 02·1	0·6	0·2	6·6	2·4	12·6	4·5
07	5 16·8	5 17·6	5 02·3	0·7	0·3	6·7	2·4	12·7	4·6
08	5 17·0	5 17·9	5 02·6	0·8	0·3	6·8	2·4	12·8	4·6
09	5 17·3	5 18·1	5 02·8	0·9	0·3	6·9	2·5	12·9	4·6
10	5 17·5	5 18·4	5 03·0	1·0	0·4	7·0	2·5	13·0	4·7
11	5 17·8	5 18·6	5 03·3	1·1	0·4	7·1	2·5	13·1	4·7
12	5 18·0	5 18·9	5 03·5	1·2	0·4	7·2	2·6	13·2	4·7
13	5 18·3	5 19·1	5 03·8	1·3	0·5	7·3	2·6	13·3	4·8
14	5 18·5	5 19·4	5 04·0	1·4	0·5	7·4	2·7	13·4	4·8
15	5 18·8	5 19·6	5 04·2	1·5	0·5	7·5	2·7	13·5	4·8
16	5 19·0	5 19·9	5 04·5	1·6	0·6	7·6	2·7	13·6	4·9
17	5 19·3	5 20·1	5 04·7	1·7	0·6	7·7	2·8	13·7	4·9
18	5 19·5	5 20·4	5 04·9	1·8	0·6	7·8	2·8	13·8	4·9
19	5 19·8	5 20·6	5 05·2	1·9	0·7	7·9	2·8	13·9	5·0
20	5 20·0	5 20·9	5 05·4	2·0	0·7	8·0	2·9	14·0	5·0
21	5 20·3	5 21·1	5 05·7	2·1	0·8	8·1	2·9	14·1	5·1
22	5 20·5	5 21·4	5 05·9	2·2	0·8	8·2	2·9	14·2	5·1
23	5 20·8	5 21·6	5 06·1	2·3	0·8	8·3	3·0	14·3	5·1
24	5 21·0	5 21·9	5 06·4	2·4	0·9	8·4	3·0	14·4	5·2
25	5 21·3	5 22·1	5 06·6	2·5	0·9	8·5	3·0	14·5	5·2
26	5 21·5	5 22·4	5 06·9	2·6	0·9	8·6	3·1	14·6	5·2
27	5 21·8	5 22·6	5 07·1	2·7	1·0	8·7	3·1	14·7	5·3
28	5 22·0	5 22·9	5 07·3	2·8	1·0	8·8	3·2	14·8	5·3
29	5 22·3	5 23·1	5 07·6	2·9	1·0	8·9	3·2	14·9	5·3
30	5 22·5	5 23·4	5 07·8	3·0	1·1	9·0	3·2	15·0	5·4
31	5 22·8	5 23·6	5 08·0	3·1	1·1	9·1	3·3	15·1	5·4
32	5 23·0	5 23·9	5 08·3	3·2	1·1	9·2	3·3	15·2	5·4
33	5 23·3	5 24·1	5 08·5	3·3	1·2	9·3	3·3	15·3	5·5
34	5 23·5	5 24·4	5 08·8	3·4	1·2	9·4	3·4	15·4	5·5
35	5 23·8	5 24·6	5 09·0	3·5	1·3	9·5	3·4	15·5	5·6
36	5 24·0	5 24·9	5 09·2	3·6	1·3	9·6	3·4	15·6	5·6
37	5 24·3	5 25·1	5 09·5	3·7	1·3	9·7	3·5	15·7	5·6
38	5 24·5	5 25·4	5 09·7	3·8	1·4	9·8	3·5	15·8	5·7
39	5 24·8	5 25·6	5 10·0	3·9	1·4	9·9	3·5	15·9	5·7
40	5 25·0	5 25·9	5 10·2	4·0	1·4	10·0	3·6	16·0	5·7
41	5 25·3	5 26·1	5 10·4	4·1	1·5	10·1	3·6	16·1	5·8
42	5 25·5	5 26·4	5 10·7	4·2	1·5	10·2	3·7	16·2	5·8
43	5 25·8	5 26·6	5 10·9	4·3	1·5	10·3	3·7	16·3	5·8
44	5 26·0	5 26·9	5 11·1	4·4	1·6	10·4	3·7	16·4	5·9
45	5 26·3	5 27·1	5 11·4	4·5	1·6	10·5	3·8	16·5	5·9
46	5 26·5	5 27·4	5 11·6	4·6	1·6	10·6	3·8	16·6	5·9
47	5 26·8	5 27·6	5 11·9	4·7	1·7	10·7	3·8	16·7	6·0
48	5 27·0	5 27·9	5 12·1	4·8	1·7	10·8	3·9	16·8	6·0
49	5 27·3	5 28·1	5 12·3	4·9	1·8	10·9	3·9	16·9	6·1
50	5 27·5	5 28·4	5 12·6	5·0	1·8	11·0	3·9	17·0	6·1
51	5 27·8	5 28·6	5 12·8	5·1	1·8	11·1	4·0	17·1	6·1
52	5 28·0	5 28·9	5 13·1	5·2	1·9	11·2	4·0	17·2	6·2
53	5 28·3	5 29·1	5 13·3	5·3	1·9	11·3	4·0	17·3	6·2
54	5 28·5	5 29·4	5 13·5	5·4	1·9	11·4	4·1	17·4	6·2
55	5 28·8	5 29·7	5 13·8	5·5	2·0	11·5	4·1	17·5	6·3
56	5 29·0	5 29·9	5 14·0	5·6	2·0	11·6	4·2	17·6	6·3
57	5 29·3	5 30·2	5 14·3	5·7	2·0	11·7	4·2	17·7	6·3
58	5 29·5	5 30·4	5 14·5	5·8	2·1	11·8	4·2	17·8	6·4
59	5 29·8	5 30·7	5 14·7	5·9	2·1	11·9	4·3	17·9	6·4
60	5 30·0	5 30·9	5 15·0	6·0	2·2	12·0	4·3	18·0	6·5

22^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 30·0	5 30·9	5 15·0	0·0	0·0	6·0	2·3	12·0	4·5
01	5 30·3	5 31·2	5 15·2	0·1	0·0	6·1	2·3	12·1	4·5
02	5 30·5	5 31·4	5 15·4	0·2	0·1	6·2	2·3	12·2	4·6
03	5 30·8	5 31·7	5 15·7	0·3	0·1	6·3	2·4	12·3	4·6
04	5 31·0	5 31·9	5 15·9	0·4	0·2	6·4	2·4	12·4	4·7
05	5 31·3	5 32·2	5 16·2	0·5	0·2	6·5	2·4	12·5	4·7
06	5 31·5	5 32·4	5 16·4	0·6	0·2	6·6	2·5	12·6	4·7
07	5 31·8	5 32·7	5 16·6	0·7	0·3	6·7	2·5	12·7	4·8
08	5 32·0	5 32·9	5 16·9	0·8	0·3	6·8	2·6	12·8	4·8
09	5 32·3	5 33·2	5 17·1	0·9	0·3	6·9	2·6	12·9	4·8
10	5 32·5	5 33·4	5 17·4	1·0	0·4	7·0	2·6	13·0	4·9
11	5 32·8	5 33·7	5 17·6	1·1	0·4	7·1	2·7	13·1	4·9
12	5 33·0	5 33·9	5 17·8	1·2	0·5	7·2	2·7	13·2	5·0
13	5 33·3	5 34·2	5 18·1	1·3	0·5	7·3	2·7	13·3	5·0
14	5 33·5	5 34·4	5 18·3	1·4	0·5	7·4	2·8	13·4	5·0
15	5 33·8	5 34·7	5 18·5	1·5	0·6	7·5	2·8	13·5	5·1
16	5 34·0	5 34·9	5 18·8	1·6	0·6	7·6	2·9	13·6	5·1
17	5 34·3	5 35·2	5 19·0	1·7	0·6	7·7	2·9	13·7	5·1
18	5 34·5	5 35·4	5 19·3	1·8	0·7	7·8	2·9	13·8	5·2
19	5 34·8	5 35·7	5 19·5	1·9	0·7	7·9	3·0	13·9	5·2
20	5 35·0	5 35·9	5 19·7	2·0	0·8	8·0	3·0	14·0	5·3
21	5 35·3	5 36·2	5 20·0	2·1	0·8	8·1	3·0	14·1	5·3
22	5 35·5	5 36·4	5 20·2	2·2	0·8	8·2	3·1	14·2	5·3
23	5 35·8	5 36·7	5 20·5	2·3	0·9	8·3	3·1	14·3	5·4
24	5 36·0	5 36·9	5 20·7	2·4	0·9	8·4	3·2	14·4	5·4
25	5 36·3	5 37·2	5 20·9	2·5	0·9	8·5	3·2	14·5	5·4
26	5 36·5	5 37·4	5 21·2	2·6	1·0	8·6	3·2	14·6	5·5
27	5 36·8	5 37·7	5 21·4	2·7	1·0	8·7	3·3	14·7	5·5
28	5 37·0	5 37·9	5 21·6	2·8	1·1	8·8	3·3	14·8	5·6
29	5 37·3	5 38·2	5 21·9	2·9	1·1	8·9	3·3	14·9	5·6
30	5 37·5	5 38·4	5 22·1	3·0	1·1	9·0	3·4	15·0	5·6
31	5 37·8	5 38·7	5 22·4	3·1	1·2	9·1	3·4	15·1	5·7
32	5 38·0	5 38·9	5 22·6	3·2	1·2	9·2	3·5	15·2	5·7
33	5 38·3	5 39·2	5 22·8	3·3	1·2	9·3	3·5	15·3	5·7
34	5 38·5	5 39·4	5 23·1	3·4	1·3	9·4	3·5	15·4	5·8
35	5 38·8	5 39·7	5 23·3	3·5	1·3	9·5	3·6	15·5	5·8
36	5 39·0	5 39·9	5 23·6	3·6	1·4	9·6	3·6	15·6	5·9
37	5 39·3	5 40·2	5 23·8	3·7	1·4	9·7	3·6	15·7	5·9
38	5 39·5	5 40·4	5 24·0	3·8	1·4	9·8	3·7	15·8	5·9
39	5 39·8	5 40·7	5 24·3	3·9	1·5	9·9	3·7	15·9	6·0
40	5 40·0	5 40·9	5 24·5	4·0	1·5	10·0	3·8	16·0	6·0
41	5 40·3	5 41·2	5 24·7	4·1	1·5	10·1	3·8	16·1	6·0
42	5 40·5	5 41·4	5 25·0	4·2	1·6	10·2	3·8	16·2	6·1
43	5 40·8	5 41·7	5 25·2	4·3	1·6	10·3	3·9	16·3	6·1
44	5 41·0	5 41·9	5 25·5	4·4	1·7	10·4	3·9	16·4	6·2
45	5 41·3	5 42·2	5 25·7	4·5	1·7	10·5	3·9	16·5	6·2
46	5 41·5	5 42·4	5 25·9	4·6	1·7	10·6	4·0	16·6	6·2
47	5 41·8	5 42·7	5 26·2	4·7	1·8	10·7	4·0	16·7	6·3
48	5 42·0	5 42·9	5 26·4	4·8	1·8	10·8	4·1	16·8	6·3
49	5 42·3	5 43·2	5 26·7	4·9	1·8	10·9	4·1	16·9	6·3
50	5 42·5	5 43·4	5 26·9	5·0	1·9	11·0	4·1	17·0	6·4
51	5 42·8	5 43·7	5 27·1	5·1	1·9	11·1	4·2	17·1	6·4
52	5 43·0	5 43·9	5 27·4	5·2	2·0	11·2	4·2	17·2	6·5
53	5 43·3	5 44·2	5 27·6	5·3	2·0	11·3	4·2	17·3	6·5
54	5 43·5	5 44·4	5 27·9	5·4	2·0	11·4	4·3	17·4	6·5
55	5 43·8	5 44·7	5 28·1	5·5	2·1	11·5	4·3	17·5	6·6
56	5 44·0	5 44·9	5 28·3	5·6	2·1	11·6	4·4	17·6	6·6
57	5 44·3	5 45·2	5 28·6	5·7	2·1	11·7	4·4	17·7	6·6
58	5 44·5	5 45·4	5 28·8	5·8	2·2	11·8	4·4	17·8	6·7
59	5 44·8	5 45·7	5 29·0	5·9	2·2	11·9	4·5	17·9	6·7
60	5 45·0	5 45·9	5 29·3	6·0	2·3	12·0	4·5	18·0	6·8

23^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 45·0	5 45·9	5 29·3	0·0	0·0	6·0	2·4	12·0	4·7
01	5 45·3	5 46·2	5 29·5	0·1	0·0	6·1	2·4	12·1	4·7
02	5 45·5	5 46·4	5 29·8	0·2	0·1	6·2	2·4	12·2	4·8
03	5 45·8	5 46·7	5 30·0	0·3	0·1	6·3	2·5	12·3	4·8
04	5 46·0	5 46·9	5 30·2	0·4	0·2	6·4	2·5	12·4	4·9
05	5 46·3	5 47·2	5 30·5	0·5	0·2	6·5	2·5	12·5	4·9
06	5 46·5	5 47·4	5 30·7	0·6	0·2	6·6	2·6	12·6	4·9
07	5 46·8	5 47·7	5 31·0	0·7	0·3	6·7	2·6	12·7	5·0
08	5 47·0	5 48·0	5 31·2	0·8	0·3	6·8	2·7	12·8	5·0
09	5 47·3	5 48·2	5 31·4	0·9	0·4	6·9	2·7	12·9	5·1
10	5 47·5	5 48·5	5 31·7	1·0	0·4	7·0	2·7	13·0	5·1
11	5 47·8	5 48·7	5 31·9	1·1	0·4	7·1	2·8	13·1	5·1
12	5 48·0	5 49·0	5 32·1	1·2	0·5	7·2	2·8	13·2	5·2
13	5 48·3	5 49·2	5 32·4	1·3	0·5	7·3	2·9	13·3	5·2
14	5 48·5	5 49·5	5 32·6	1·4	0·5	7·4	2·9	13·4	5·2
15	5 48·8	5 49·7	5 32·9	1·5	0·6	7·5	2·9	13·5	5·3
16	5 49·0	5 50·0	5 33·1	1·6	0·6	7·6	3·0	13·6	5·3
17	5 49·3	5 50·2	5 33·3	1·7	0·7	7·7	3·0	13·7	5·4
18	5 49·5	5 50·5	5 33·6	1·8	0·7	7·8	3·1	13·8	5·4
19	5 49·8	5 50·7	5 33·8	1·9	0·7	7·9	3·1	13·9	5·4
20	5 50·0	5 51·0	5 34·1	2·0	0·8	8·0	3·1	14·0	5·5
21	5 50·3	5 51·2	5 34·3	2·1	0·8	8·1	3·2	14·1	5·5
22	5 50·5	5 51·5	5 34·5	2·2	0·9	8·2	3·2	14·2	5·6
23	5 50·8	5 51·7	5 34·8	2·3	0·9	8·3	3·3	14·3	5·6
24	5 51·0	5 52·0	5 35·0	2·4	0·9	8·4	3·3	14·4	5·6
25	5 51·3	5 52·2	5 35·2	2·5	1·0	8·5	3·3	14·5	5·7
26	5 51·5	5 52·5	5 35·5	2·6	1·0	8·6	3·4	14·6	5·7
27	5 51·8	5 52·7	5 35·7	2·7	1·1	8·7	3·4	14·7	5·8
28	5 52·0	5 53·0	5 36·0	2·8	1·1	8·8	3·4	14·8	5·8
29	5 52·3	5 53·2	5 36·2	2·9	1·1	8·9	3·5	14·9	5·8
30	5 52·5	5 53·5	5 36·4	3·0	1·2	9·0	3·5	15·0	5·9
31	5 52·8	5 53·7	5 36·7	3·1	1·2	9·1	3·6	15·1	5·9
32	5 53·0	5 54·0	5 36·9	3·2	1·3	9·2	3·6	15·2	6·0
33	5 53·3	5 54·2	5 37·2	3·3	1·3	9·3	3·6	15·3	6·0
34	5 53·5	5 54·5	5 37·4	3·4	1·3	9·4	3·7	15·4	6·0
35	5 53·8	5 54·7	5 37·6	3·5	1·4	9·5	3·7	15·5	6·1
36	5 54·0	5 55·0	5 37·9	3·6	1·4	9·6	3·8	15·6	6·1
37	5 54·3	5 55·2	5 38·1	3·7	1·4	9·7	3·8	15·7	6·1
38	5 54·5	5 55·5	5 38·4	3·8	1·5	9·8	3·8	15·8	6·2
39	5 54·8	5 55·7	5 38·6	3·9	1·5	9·9	3·9	15·9	6·2
40	5 55·0	5 56·0	5 38·8	4·0	1·6	10·0	3·9	16·0	6·3
41	5 55·3	5 56·2	5 39·1	4·1	1·6	10·1	4·0	16·1	6·3
42	5 55·5	5 56·5	5 39·3	4·2	1·6	10·2	4·0	16·2	6·3
43	5 55·8	5 56·7	5 39·5	4·3	1·7	10·3	4·0	16·3	6·4
44	5 56·0	5 57·0	5 39·8	4·4	1·7	10·4	4·1	16·4	6·4
45	5 56·3	5 57·2	5 40·0	4·5	1·8	10·5	4·1	16·5	6·5
46	5 56·5	5 57·5	5 40·3	4·6	1·8	10·6	4·2	16·6	6·5
47	5 56·8	5 57·7	5 40·5	4·7	1·8	10·7	4·2	16·7	6·5
48	5 57·0	5 58·0	5 40·7	4·8	1·9	10·8	4·2	16·8	6·6
49	5 57·3	5 58·2	5 41·0	4·9	1·9	10·9	4·3	16·9	6·6
50	5 57·5	5 58·5	5 41·2	5·0	2·0	11·0	4·3	17·0	6·7
51	5 57·8	5 58·7	5 41·5	5·1	2·0	11·1	4·3	17·1	6·7
52	5 58·0	5 59·0	5 41·7	5·2	2·0	11·2	4·4	17·2	6·7
53	5 58·3	5 59·2	5 41·9	5·3	2·1	11·3	4·4	17·3	6·8
54	5 58·5	5 59·5	5 42·2	5·4	2·1	11·4	4·5	17·4	6·8
55	5 58·8	5 59·7	5 42·4	5·5	2·2	11·5	4·5	17·5	6·9
56	5 59·0	6 00·0	5 42·6	5·6	2·2	11·6	4·5	17·6	6·9
57	5 59·3	6 00·2	5 42·9	5·7	2·2	11·7	4·6	17·7	6·9
58	5 59·5	6 00·5	5 43·1	5·8	2·3	11·8	4·6	17·8	7·0
59	5 59·8	6 00·7	5 43·4	5·9	2·3	11·9	4·7	17·9	7·0
60	6 00·0	6 01·0	5 43·6	6·0	2·4	12·0	4·7	18·0	7·1

m 24	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 00·0	6 01·0	5 43·6	0·0	0·0	6·0	2·5	12·0	4·9
01	6 00·3	6 01·2	5 43·8	0·1	0·0	6·1	2·5	12·1	4·9
02	6 00·5	6 01·5	5 44·1	0·2	0·1	6·2	2·5	12·2	5·0
03	6 00·8	6 01·7	5 44·3	0·3	0·1	6·3	2·6	12·3	5·0
04	6 01·0	6 02·0	5 44·6	0·4	0·2	6·4	2·6	12·4	5·1
05	6 01·3	6 02·2	5 44·8	0·5	0·2	6·5	2·7	12·5	5·1
06	6 01·5	6 02·5	5 45·0	0·6	0·2	6·6	2·7	12·6	5·1
07	6 01·8	6 02·7	5 45·3	0·7	0·3	6·7	2·7	12·7	5·2
08	6 02·0	6 03·0	5 45·5	0·8	0·3	6·8	2·8	12·8	5·2
09	6 02·3	6 03·2	5 45·7	0·9	0·4	6·9	2·8	12·9	5·3
10	6 02·5	6 03·5	5 46·0	1·0	0·4	7·0	2·9	13·0	5·3
11	6 02·8	6 03·7	5 46·2	1·1	0·4	7·1	2·9	13·1	5·3
12	6 03·0	6 04·0	5 46·5	1·2	0·5	7·2	2·9	13·2	5·4
13	6 03·3	6 04·2	5 46·7	1·3	0·5	7·3	3·0	13·3	5·4
14	6 03·5	6 04·5	5 46·9	1·4	0·6	7·4	3·0	13·4	5·5
15	6 03·8	6 04·7	5 47·2	1·5	0·6	7·5	3·1	13·5	5·5
16	6 04·0	6 05·0	5 47·4	1·6	0·7	7·6	3·1	13·6	5·6
17	6 04·3	6 05·2	5 47·7	1·7	0·7	7·7	3·1	13·7	5·6
18	6 04·5	6 05·5	5 47·9	1·8	0·7	7·8	3·2	13·8	5·6
19	6 04·8	6 05·7	5 48·1	1·9	0·8	7·9	3·2	13·9	5·7
20	6 05·0	6 06·0	5 48·4	2·0	0·8	8·0	3·3	14·0	5·7
21	6 05·3	6 06·3	5 48·6	2·1	0·9	8·1	3·3	14·1	5·8
22	6 05·5	6 06·5	5 48·8	2·2	0·9	8·2	3·3	14·2	5·8
23	6 05·8	6 06·8	5 49·1	2·3	0·9	8·3	3·4	14·3	5·8
24	6 06·0	6 07·0	5 49·3	2·4	1·0	8·4	3·4	14·4	5·9
25	6 06·3	6 07·3	5 49·6	2·5	1·0	8·5	3·5	14·5	5·9
26	6 06·5	6 07·5	5 49·8	2·6	1·1	8·6	3·5	14·6	6·0
27	6 06·8	6 07·8	5 50·0	2·7	1·1	8·7	3·6	14·7	6·0
28	6 07·0	6 08·0	5 50·3	2·8	1·1	8·8	3·6	14·8	6·0
29	6 07·3	6 08·3	5 50·5	2·9	1·2	8·9	3·6	14·9	6·1
30	6 07·5	6 08·5	5 50·8	3·0	1·2	9·0	3·7	15·0	6·1
31	6 07·8	6 08·8	5 51·0	3·1	1·3	9·1	3·7	15·1	6·2
32	6 08·0	6 09·0	5 51·2	3·2	1·3	9·2	3·8	15·2	6·2
33	6 08·3	6 09·3	5 51·5	3·3	1·3	9·3	3·8	15·3	6·2
34	6 08·5	6 09·5	5 51·7	3·4	1·4	9·4	3·8	15·4	6·3
35	6 08·8	6 09·8	5 52·0	3·5	1·4	9·5	3·9	15·5	6·3
36	6 09·0	6 10·0	5 52·2	3·6	1·5	9·6	3·9	15·6	6·4
37	6 09·3	6 10·3	5 52·4	3·7	1·5	9·7	4·0	15·7	6·4
38	6 09·5	6 10·5	5 52·7	3·8	1·6	9·8	4·0	15·8	6·5
39	6 09·8	6 10·8	5 52·9	3·9	1·6	9·9	4·0	15·9	6·5
40	6 10·0	6 11·0	5 53·1	4·0	1·6	10·0	4·1	16·0	6·5
41	6 10·3	6 11·3	5 53·4	4·1	1·7	10·1	4·1	16·1	6·6
42	6 10·5	6 11·5	5 53·6	4·2	1·7	10·2	4·2	16·2	6·6
43	6 10·8	6 11·8	5 53·9	4·3	1·8	10·3	4·2	16·3	6·7
44	6 11·0	6 12·0	5 54·1	4·4	1·8	10·4	4·2	16·4	6·7
45	6 11·3	6 12·3	5 54·3	4·5	1·8	10·5	4·3	16·5	6·7
46	6 11·5	6 12·5	5 54·6	4·6	1·9	10·6	4·3	16·6	6·8
47	6 11·8	6 12·8	5 54·8	4·7	1·9	10·7	4·4	16·7	6·8
48	6 12·0	6 13·0	5 55·1	4·8	2·0	10·8	4·4	16·8	6·9
49	6 12·3	6 13·3	5 55·3	4·9	2·0	10·9	4·5	16·9	6·9
50	6 12·5	6 13·5	5 55·5	5·0	2·0	11·0	4·5	17·0	6·9
51	6 12·8	6 13·8	5 55·8	5·1	2·1	11·1	4·5	17·1	7·0
52	6 13·0	6 14·0	5 56·0	5·2	2·1	11·2	4·6	17·2	7·0
53	6 13·3	6 14·3	5 56·2	5·3	2·2	11·3	4·6	17·3	7·1
54	6 13·5	6 14·5	5 56·5	5·4	2·2	11·4	4·7	17·4	7·1
55	6 13·8	6 14·8	5 56·7	5·5	2·2	11·5	4·7	17·5	7·1
56	6 14·0	6 15·0	5 57·0	5·6	2·3	11·6	4·7	17·6	7·2
57	6 14·3	6 15·3	5 57·2	5·7	2·3	11·7	4·8	17·7	7·2
58	6 14·5	6 15·5	5 57·4	5·8	2·4	11·8	4·8	17·8	7·3
59	6 14·8	6 15·8	5 57·7	5·9	2·4	11·9	4·9	17·9	7·3
60	6 15·0	6 16·0	5 57·9	6·0	2·5	12·0	4·9	18·0	7·4

m 25	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 15·0	6 16·0	5 57·9	0·0	0·0	6·0	2·6	12·0	5·1
01	6 15·3	6 16·3	5 58·2	0·1	0·0	6·1	2·6	12·1	5·1
02	6 15·5	6 16·5	5 58·4	0·2	0·1	6·2	2·6	12·2	5·2
03	6 15·8	6 16·8	5 58·6	0·3	0·1	6·3	2·7	12·3	5·2
04	6 16·0	6 17·0	5 58·9	0·4	0·2	6·4	2·7	12·4	5·3
05	6 16·3	6 17·3	5 59·1	0·5	0·2	6·5	2·8	12·5	5·3
06	6 16·5	6 17·5	5 59·3	0·6	0·3	6·6	2·8	12·6	5·4
07	6 16·8	6 17·8	5 59·6	0·7	0·3	6·7	2·8	12·7	5·4
08	6 17·0	6 18·0	5 59·8	0·8	0·3	6·8	2·9	12·8	5·4
09	6 17·3	6 18·3	6 00·1	0·9	0·4	6·9	2·9	12·9	5·5
10	6 17·5	6 18·5	6 00·3	1·0	0·4	7·0	3·0	13·0	5·5
11	6 17·8	6 18·8	6 00·5	1·1	0·5	7·1	3·0	13·1	5·6
12	6 18·0	6 19·0	6 00·8	1·2	0·5	7·2	3·1	13·2	5·6
13	6 18·3	6 19·3	6 01·0	1·3	0·6	7·3	3·1	13·3	5·7
14	6 18·5	6 19·5	6 01·3	1·4	0·6	7·4	3·1	13·4	5·7
15	6 18·8	6 19·8	6 01·5	1·5	0·6	7·5	3·2	13·5	5·7
16	6 19·0	6 20·0	6 01·7	1·6	0·7	7·6	3·2	13·6	5·8
17	6 19·3	6 20·3	6 02·0	1·7	0·7	7·7	3·3	13·7	5·8
18	6 19·5	6 20·5	6 02·2	1·8	0·8	7·8	3·3	13·8	5·9
19	6 19·8	6 20·8	6 02·5	1·9	0·8	7·9	3·4	13·9	5·9
20	6 20·0	6 21·0	6 02·7	2·0	0·9	8·0	3·4	14·0	6·0
21	6 20·3	6 21·3	6 02·9	2·1	0·9	8·1	3·4	14·1	6·0
22	6 20·5	6 21·5	6 03·2	2·2	0·9	8·2	3·5	14·2	6·0
23	6 20·8	6 21·8	6 03·4	2·3	1·0	8·3	3·5	14·3	6·1
24	6 21·0	6 22·0	6 03·6	2·4	1·0	8·4	3·6	14·4	6·1
25	6 21·3	6 22·3	6 03·9	2·5	1·1	8·5	3·6	14·5	6·2
26	6 21·5	6 22·5	6 04·1	2·6	1·1	8·6	3·7	14·6	6·2
27	6 21·8	6 22·8	6 04·4	2·7	1·1	8·7	3·7	14·7	6·2
28	6 22·0	6 23·0	6 04·6	2·8	1·2	8·8	3·7	14·8	6·3
29	6 22·3	6 23·3	6 04·8	2·9	1·2	8·9	3·8	14·9	6·3
30	6 22·5	6 23·5	6 05·1	3·0	1·3	9·0	3·8	15·0	6·4
31	6 22·8	6 23·8	6 05·3	3·1	1·3	9·1	3·9	15·1	6·4
32	6 23·0	6 24·0	6 05·6	3·2	1·4	9·2	3·9	15·2	6·5
33	6 23·3	6 24·3	6 05·8	3·3	1·4	9·3	4·0	15·3	6·5
34	6 23·5	6 24·5	6 06·0	3·4	1·4	9·4	4·0	15·4	6·5
35	6 23·8	6 24·8	6 06·3	3·5	1·5	9·5	4·0	15·5	6·6
36	6 24·0	6 25·1	6 06·5	3·6	1·5	9·6	4·1	15·6	6·6
37	6 24·3	6 25·3	6 06·7	3·7	1·6	9·7	4·1	15·7	6·7
38	6 24·5	6 25·6	6 07·0	3·8	1·6	9·8	4·2	15·8	6·7
39	6 24·8	6 25·8	6 07·2	3·9	1·7	9·9	4·2	15·9	6·8
40	6 25·0	6 26·1	6 07·5	4·0	1·7	10·0	4·3	16·0	6·8
41	6 25·3	6 26·3	6 07·7	4·1	1·7	10·1	4·3	16·1	6·8
42	6 25·5	6 26·6	6 07·9	4·2	1·8	10·2	4·3	16·2	6·9
43	6 25·8	6 26·8	6 08·2	4·3	1·8	10·3	4·4	16·3	6·9
44	6 26·0	6 27·1	6 08·4	4·4	1·9	10·4	4·4	16·4	7·0
45	6 26·3	6 27·3	6 08·7	4·5	1·9	10·5	4·5	16·5	7·0
46	6 26·5	6 27·6	6 08·9	4·6	2·0	10·6	4·5	16·6	7·1
47	6 26·8	6 27·8	6 09·1	4·7	2·0	10·7	4·5	16·7	7·1
48	6 27·0	6 28·1	6 09·4	4·8	2·0	10·8	4·6	16·8	7·1
49	6 27·3	6 28·3	6 09·6	4·9	2·1	10·9	4·6	16·9	7·2
50	6 27·5	6 28·6	6 09·8	5·0	2·1	11·0	4·7	17·0	7·2
51	6 27·8	6 28·8	6 10·1	5·1	2·2	11·1	4·7	17·1	7·3
52	6 28·0	6 29·1	6 10·3	5·2	2·2	11·2	4·8	17·2	7·3
53	6 28·3	6 29·3	6 10·6	5·3	2·3	11·3	4·8	17·3	7·4
54	6 28·5	6 29·6	6 10·8	5·4	2·3	11·4	4·8	17·4	7·4
55	6 28·8	6 29·8	6 11·0	5·5	2·3	11·5	4·9	17·5	7·4
56	6 29·0	6 30·1	6 11·3	5·6	2·4	11·6	4·9	17·6	7·5
57	6 29·3	6 30·3	6 11·5	5·7	2·4	11·7	5·0	17·7	7·5
58	6 29·5	6 30·6	6 11·8	5·8	2·5	11·8	5·0	17·8	7·6
59	6 29·8	6 30·8	6 12·0	5·9	2·5	11·9	5·1	17·9	7·6
60	6 30·0	6 31·1	6 12·2	6·0	2·6	12·0	5·1	18·0	7·7

INCREMENTS AND CORRECTIONS

26^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 30·0	6 31·1	6 12·2	0·0	0·0	6·0	2·7	12·0	5·3
01	6 30·3	6 31·3	6 12·5	0·1	0·0	6·1	2·7	12·1	5·3
02	6 30·5	6 31·6	6 12·7	0·2	0·1	6·2	2·7	12·2	5·4
03	6 30·8	6 31·8	6 12·9	0·3	0·1	6·3	2·8	12·3	5·4
04	6 31·0	6 32·1	6 13·2	0·4	0·2	6·4	2·8	12·4	5·5
05	6 31·3	6 32·3	6 13·4	0·5	0·2	6·5	2·9	12·5	5·5
06	6 31·5	6 32·6	6 13·7	0·6	0·3	6·6	2·9	12·6	5·6
07	6 31·8	6 32·8	6 13·9	0·7	0·3	6·7	3·0	12·7	5·6
08	6 32·0	6 33·1	6 14·1	0·8	0·4	6·8	3·0	12·8	5·7
09	6 32·3	6 33·3	6 14·4	0·9	0·4	6·9	3·0	12·9	5·7
10	6 32·5	6 33·6	6 14·6	1·0	0·4	7·0	3·1	13·0	5·7
11	6 32·8	6 33·8	6 14·9	1·1	0·5	7·1	3·1	13·1	5·8
12	6 33·0	6 34·1	6 15·1	1·2	0·5	7·2	3·2	13·2	5·8
13	6 33·3	6 34·3	6 15·3	1·3	0·6	7·3	3·2	13·3	5·9
14	6 33·5	6 34·6	6 15·6	1·4	0·6	7·4	3·3	13·4	5·9
15	6 33·8	6 34·8	6 15·8	1·5	0·7	7·5	3·3	13·5	6·0
16	6 34·0	6 35·1	6 16·1	1·6	0·7	7·6	3·4	13·6	6·0
17	6 34·3	6 35·3	6 16·3	1·7	0·8	7·7	3·4	13·7	6·1
18	6 34·5	6 35·6	6 16·5	1·8	0·8	7·8	3·4	13·8	6·1
19	6 34·8	6 35·8	6 16·8	1·9	0·8	7·9	3·5	13·9	6·1
20	6 35·0	6 36·1	6 17·0	2·0	0·9	8·0	3·5	14·0	6·2
21	6 35·3	6 36·3	6 17·2	2·1	0·9	8·1	3·6	14·1	6·2
22	6 35·5	6 36·6	6 17·5	2·2	1·0	8·2	3·6	14·2	6·3
23	6 35·8	6 36·8	6 17·7	2·3	1·0	8·3	3·7	14·3	6·3
24	6 36·0	6 37·1	6 18·0	2·4	1·1	8·4	3·7	14·4	6·4
25	6 36·3	6 37·3	6 18·2	2·5	1·1	8·5	3·8	14·5	6·4
26	6 36·5	6 37·6	6 18·4	2·6	1·1	8·6	3·8	14·6	6·4
27	6 36·8	6 37·8	6 18·7	2·7	1·2	8·7	3·8	14·7	6·5
28	6 37·0	6 38·1	6 18·9	2·8	1·2	8·8	3·9	14·8	6·5
29	6 37·3	6 38·3	6 19·2	2·9	1·3	8·9	3·9	14·9	6·6
30	6 37·5	6 38·6	6 19·4	3·0	1·3	9·0	4·0	15·0	6·6
31	6 37·8	6 38·8	6 19·6	3·1	1·4	9·1	4·0	15·1	6·7
32	6 38·0	6 39·1	6 19·9	3·2	1·4	9·2	4·1	15·2	6·7
33	6 38·3	6 39·3	6 20·1	3·3	1·5	9·3	4·1	15·3	6·8
34	6 38·5	6 39·6	6 20·3	3·4	1·5	9·4	4·2	15·4	6·8
35	6 38·8	6 39·8	6 20·6	3·5	1·5	9·5	4·2	15·5	6·8
36	6 39·0	6 40·1	6 20·8	3·6	1·6	9·6	4·2	15·6	6·9
37	6 39·3	6 40·3	6 21·1	3·7	1·6	9·7	4·3	15·7	6·9
38	6 39·5	6 40·6	6 21·3	3·8	1·7	9·8	4·3	15·8	7·0
39	6 39·8	6 40·8	6 21·5	3·9	1·7	9·9	4·4	15·9	7·0
40	6 40·0	6 41·1	6 21·8	4·0	1·8	10·0	4·4	16·0	7·1
41	6 40·3	6 41·3	6 22·0	4·1	1·8	10·1	4·5	16·1	7·1
42	6 40·5	6 41·6	6 22·3	4·2	1·9	10·2	4·5	16·2	7·2
43	6 40·8	6 41·8	6 22·5	4·3	1·9	10·3	4·5	16·3	7·2
44	6 41·0	6 42·1	6 22·7	4·4	1·9	10·4	4·6	16·4	7·2
45	6 41·3	6 42·3	6 23·0	4·5	2·0	10·5	4·6	16·5	7·3
46	6 41·5	6 42·6	6 23·2	4·6	2·0	10·6	4·7	16·6	7·3
47	6 41·8	6 42·8	6 23·4	4·7	2·1	10·7	4·7	16·7	7·4
48	6 42·0	6 43·1	6 23·7	4·8	2·1	10·8	4·8	16·8	7·4
49	6 42·3	6 43·4	6 23·9	4·9	2·2	10·9	4·8	16·9	7·5
50	6 42·5	6 43·6	6 24·2	5·0	2·2	11·0	4·9	17·0	7·5
51	6 42·8	6 43·9	6 24·4	5·1	2·3	11·1	4·9	17·1	7·6
52	6 43·0	6 44·1	6 24·6	5·2	2·3	11·2	4·9	17·2	7·6
53	6 43·3	6 44·4	6 24·9	5·3	2·3	11·3	5·0	17·3	7·6
54	6 43·5	6 44·6	6 25·1	5·4	2·4	11·4	5·0	17·4	7·7
55	6 43·8	6 44·9	6 25·4	5·5	2·4	11·5	5·1	17·5	7·7
56	6 44·0	6 45·1	6 25·6	5·6	2·5	11·6	5·1	17·6	7·8
57	6 44·3	6 45·4	6 25·8	5·7	2·5	11·7	5·2	17·7	7·8
58	6 44·5	6 45·6	6 26·1	5·8	2·6	11·8	5·2	17·8	7·9
59	6 44·8	6 45·9	6 26·3	5·9	2·6	11·9	5·3	17·9	7·9
60	6 45·0	6 46·1	6 26·6	6·0	2·7	12·0	5·3	18·0	8·0

27^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 45·0	6 46·1	6 26·6	0·0	0·0	6·0	2·8	12·0	5·5
01	6 45·3	6 46·4	6 26·8	0·1	0·0	6·1	2·8	12·1	5·5
02	6 45·5	6 46·6	6 27·0	0·2	0·1	6·2	2·8	12·2	5·6
03	6 45·8	6 46·9	6 27·3	0·3	0·1	6·3	2·9	12·3	5·6
04	6 46·0	6 47·1	6 27·5	0·4	0·2	6·4	2·9	12·4	5·7
05	6 46·3	6 47·4	6 27·7	0·5	0·2	6·5	3·0	12·5	5·7
06	6 46·5	6 47·6	6 28·0	0·6	0·3	6·6	3·0	12·6	5·8
07	6 46·8	6 47·9	6 28·2	0·7	0·3	6·7	3·1	12·7	5·8
08	6 47·0	6 48·1	6 28·5	0·8	0·4	6·8	3·1	12·8	5·9
09	6 47·3	6 48·4	6 28·7	0·9	0·4	6·9	3·2	12·9	5·9
10	6 47·5	6 48·6	6 28·9	1·0	0·5	7·0	3·2	13·0	6·0
11	6 47·8	6 48·9	6 29·2	1·1	0·5	7·1	3·3	13·1	6·0
12	6 48·0	6 49·1	6 29·4	1·2	0·6	7·2	3·3	13·2	6·1
13	6 48·3	6 49·4	6 29·7	1·3	0·6	7·3	3·3	13·3	6·1
14	6 48·5	6 49·6	6 29·9	1·4	0·6	7·4	3·4	13·4	6·1
15	6 48·8	6 49·9	6 30·1	1·5	0·7	7·5	3·4	13·5	6·2
16	6 49·0	6 50·1	6 30·4	1·6	0·7	7·6	3·5	13·6	6·2
17	6 49·3	6 50·4	6 30·6	1·7	0·8	7·7	3·5	13·7	6·3
18	6 49·5	6 50·6	6 30·8	1·8	0·8	7·8	3·6	13·8	6·3
19	6 49·8	6 50·9	6 31·1	1·9	0·9	7·9	3·6	13·9	6·4
20	6 50·0	6 51·1	6 31·3	2·0	0·9	8·0	3·7	14·0	6·4
21	6 50·3	6 51·4	6 31·6	2·1	1·0	8·1	3·7	14·1	6·5
22	6 50·5	6 51·6	6 31·8	2·2	1·0	8·2	3·8	14·2	6·5
23	6 50·8	6 51·9	6 32·0	2·3	1·1	8·3	3·8	14·3	6·6
24	6 51·0	6 52·1	6 32·3	2·4	1·1	8·4	3·9	14·4	6·6
25	6 51·3	6 52·4	6 32·5	2·5	1·1	8·5	3·9	14·5	6·6
26	6 51·5	6 52·6	6 32·8	2·6	1·2	8·6	3·9	14·6	6·7
27	6 51·8	6 52·9	6 33·0	2·7	1·2	8·7	4·0	14·7	6·7
28	6 52·0	6 53·1	6 33·2	2·8	1·3	8·8	4·0	14·8	6·8
29	6 52·3	6 53·4	6 33·5	2·9	1·3	8·9	4·1	14·9	6·8
30	6 52·5	6 53·6	6 33·7	3·0	1·4	9·0	4·1	15·0	6·9
31	6 52·8	6 53·9	6 33·9	3·1	1·4	9·1	4·2	15·1	6·9
32	6 53·0	6 54·1	6 34·2	3·2	1·5	9·2	4·2	15·2	7·0
33	6 53·3	6 54·4	6 34·4	3·3	1·5	9·3	4·3	15·3	7·0
34	6 53·5	6 54·6	6 34·7	3·4	1·6	9·4	4·3	15·4	7·1
35	6 53·8	6 54·9	6 34·9	3·5	1·6	9·5	4·4	15·5	7·1
36	6 54·0	6 55·1	6 35·1	3·6	1·7	9·6	4·4	15·6	7·2
37	6 54·3	6 55·4	6 35·4	3·7	1·7	9·7	4·4	15·7	7·2
38	6 54·5	6 55·6	6 35·6	3·8	1·7	9·8	4·5	15·8	7·2
39	6 54·8	6 55·9	6 35·9	3·9	1·8	9·9	4·5	15·9	7·3
40	6 55·0	6 56·1	6 36·1	4·0	1·8	10·0	4·6	16·0	7·3
41	6 55·3	6 56·4	6 36·3	4·1	1·9	10·1	4·6	16·1	7·4
42	6 55·5	6 56·6	6 36·6	4·2	1·9	10·2	4·7	16·2	7·4
43	6 55·8	6 56·9	6 36·8	4·3	2·0	10·3	4·7	16·3	7·5
44	6 56·0	6 57·1	6 37·0	4·4	2·0	10·4	4·8	16·4	7·5
45	6 56·3	6 57·4	6 37·3	4·5	2·1	10·5	4·8	16·5	7·6
46	6 56·5	6 57·6	6 37·5	4·6	2·1	10·6	4·9	16·6	7·6
47	6 56·8	6 57·9	6 37·8	4·7	2·2	10·7	4·9	16·7	7·7
48	6 57·0	6 58·1	6 38·0	4·8	2·2	10·8	5·0	16·8	7·7
49	6 57·3	6 58·4	6 38·2	4·9	2·2	10·9	5·0	16·9	7·7
50	6 57·5	6 58·6	6 38·5	5·0	2·3	11·0	5·0	17·0	7·8
51	6 57·8	6 58·9	6 38·7	5·1	2·3	11·1	5·1	17·1	7·8
52	6 58·0	6 59·1	6 39·0	5·2	2·4	11·2	5·1	17·2	7·9
53	6 58·3	6 59·4	6 39·2	5·3	2·4	11·3	5·2	17·3	7·9
54	6 58·5	6 59·6	6 39·4	5·4	2·5	11·4	5·2	17·4	8·0
55	6 58·8	6 59·9	6 39·7	5·5	2·5	11·5	5·3	17·5	8·0
56	6 59·0	7 00·1	6 39·9	5·6	2·6	11·6	5·3	17·6	8·1
57	6 59·3	7 00·4	6 40·2	5·7	2·6	11·7	5·4	17·7	8·1
58	6 59·5	7 00·6	6 40·4	5·8	2·7	11·8	5·4	17·8	8·2
59	6 59·8	7 00·9	6 40·6	5·9	2·7	11·9	5·5	17·9	8·2
60	7 00·0	7 01·1	6 40·9	6·0	2·8	12·0	5·5	18·0	8·3

INCREMENTS AND CORRECTIONS

28^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 00·0	7 01·1	6 40·9	0·0	0·0	6·0	2·9	12·0	5·7
01	7 00·3	7 01·4	6 41·1	0·1	0·0	6·1	2·9	12·1	5·7
02	7 00·5	7 01·7	6 41·3	0·2	0·1	6·2	2·9	12·2	5·8
03	7 00·8	7 01·9	6 41·6	0·3	0·1	6·3	3·0	12·3	5·8
04	7 01·0	7 02·2	6 41·8	0·4	0·2	6·4	3·0	12·4	5·9
05	7 01·3	7 02·4	6 42·1	0·5	0·2	6·5	3·1	12·5	5·9
06	7 01·5	7 02·7	6 42·3	0·6	0·3	6·6	3·1	12·6	6·0
07	7 01·8	7 02·9	6 42·5	0·7	0·3	6·7	3·2	12·7	6·0
08	7 02·0	7 03·2	6 42·8	0·8	0·4	6·8	3·2	12·8	6·1
09	7 02·3	7 03·4	6 43·0	0·9	0·4	6·9	3·3	12·9	6·1
10	7 02·5	7 03·7	6 43·3	1·0	0·5	7·0	3·3	13·0	6·2
11	7 02·8	7 03·9	6 43·5	1·1	0·5	7·1	3·4	13·1	6·2
12	7 03·0	7 04·2	6 43·7	1·2	0·6	7·2	3·4	13·2	6·3
13	7 03·3	7 04·4	6 44·0	1·3	0·6	7·3	3·5	13·3	6·3
14	7 03·5	7 04·7	6 44·2	1·4	0·7	7·4	3·5	13·4	6·4
15	7 03·8	7 04·9	6 44·4	1·5	0·7	7·5	3·6	13·5	6·4
16	7 04·0	7 05·2	6 44·7	1·6	0·8	7·6	3·6	13·6	6·5
17	7 04·3	7 05·4	6 44·9	1·7	0·8	7·7	3·7	13·7	6·5
18	7 04·5	7 05·7	6 45·2	1·8	0·9	7·8	3·7	13·8	6·6
19	7 04·8	7 05·9	6 45·4	1·9	0·9	7·9	3·8	13·9	6·6
20	7 05·0	7 06·2	6 45·6	2·0	1·0	8·0	3·8	14·0	6·7
21	7 05·3	7 06·4	6 45·9	2·1	1·0	8·1	3·8	14·1	6·7
22	7 05·5	7 06·7	6 46·1	2·2	1·0	8·2	3·9	14·2	6·7
23	7 05·8	7 06·9	6 46·4	2·3	1·1	8·3	3·9	14·3	6·8
24	7 06·0	7 07·2	6 46·6	2·4	1·1	8·4	4·0	14·4	6·8
25	7 06·3	7 07·4	6 46·8	2·5	1·2	8·5	4·0	14·5	6·9
26	7 06·5	7 07·7	6 47·1	2·6	1·2	8·6	4·1	14·6	6·9
27	7 06·8	7 07·9	6 47·3	2·7	1·3	8·7	4·1	14·7	7·0
28	7 07·0	7 08·2	6 47·5	2·8	1·3	8·8	4·2	14·8	7·0
29	7 07·3	7 08·4	6 47·8	2·9	1·4	8·9	4·2	14·9	7·1
30	7 07·5	7 08·7	6 48·0	3·0	1·4	9·0	4·3	15·0	7·1
31	7 07·8	7 08·9	6 48·3	3·1	1·5	9·1	4·3	15·1	7·2
32	7 08·0	7 09·2	6 48·5	3·2	1·5	9·2	4·4	15·2	7·2
33	7 08·3	7 09·4	6 48·7	3·3	1·6	9·3	4·4	15·3	7·3
34	7 08·5	7 09·7	6 49·0	3·4	1·6	9·4	4·5	15·4	7·3
35	7 08·8	7 09·9	6 49·2	3·5	1·7	9·5	4·5	15·5	7·4
36	7 09·0	7 10·2	6 49·5	3·6	1·7	9·6	4·6	15·6	7·4
37	7 09·3	7 10·4	6 49·7	3·7	1·8	9·7	4·6	15·7	7·5
38	7 09·5	7 10·7	6 49·9	3·8	1·8	9·8	4·7	15·8	7·5
39	7 09·8	7 10·9	6 50·2	3·9	1·9	9·9	4·7	15·9	7·6
40	7 10·0	7 11·2	6 50·4	4·0	1·9	10·0	4·8	16·0	7·6
41	7 10·3	7 11·4	6 50·6	4·1	1·9	10·1	4·8	16·1	7·6
42	7 10·5	7 11·7	6 50·9	4·2	2·0	10·2	4·8	16·2	7·7
43	7 10·8	7 11·9	6 51·1	4·3	2·0	10·3	4·9	16·3	7·7
44	7 11·0	7 12·2	6 51·4	4·4	2·1	10·4	4·9	16·4	7·8
45	7 11·3	7 12·4	6 51·6	4·5	2·1	10·5	5·0	16·5	7·8
46	7 11·5	7 12·7	6 51·8	4·6	2·2	10·6	5·0	16·6	7·9
47	7 11·8	7 12·9	6 52·1	4·7	2·2	10·7	5·1	16·7	7·9
48	7 12·0	7 13·2	6 52·3	4·8	2·3	10·8	5·1	16·8	8·0
49	7 12·3	7 13·4	6 52·6	4·9	2·3	10·9	5·2	16·9	8·0
50	7 12·5	7 13·7	6 52·8	5·0	2·4	11·0	5·2	17·0	8·1
51	7 12·8	7 13·9	6 53·0	5·1	2·4	11·1	5·3	17·1	8·1
52	7 13·0	7 14·2	6 53·3	5·2	2·5	11·2	5·3	17·2	8·2
53	7 13·3	7 14·4	6 53·5	5·3	2·5	11·3	5·4	17·3	8·2
54	7 13·5	7 14·7	6 53·8	5·4	2·6	11·4	5·4	17·4	8·3
55	7 13·8	7 14·9	6 54·0	5·5	2·6	11·5	5·5	17·5	8·3
56	7 14·0	7 15·2	6 54·2	5·6	2·7	11·6	5·5	17·6	8·4
57	7 14·3	7 15·4	6 54·5	5·7	2·7	11·7	5·6	17·7	8·4
58	7 14·5	7 15·7	6 54·7	5·8	2·8	11·8	5·6	17·8	8·5
59	7 14·8	7 15·9	6 54·9	5·9	2·8	11·9	5·7	17·9	8·5
60	7 15·0	7 16·2	6 55·2	6·0	2·9	12·0	5·7	18·0	8·6

29^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 15·0	7 16·2	6 55·2	0·0	0·0	6·0	3·0	12·0	5·9
01	7 15·3	7 16·4	6 55·4	0·1	0·0	6·1	3·0	12·1	5·9
02	7 15·5	7 16·7	6 55·7	0·2	0·1	6·2	3·0	12·2	6·0
03	7 15·8	7 16·9	6 55·9	0·3	0·1	6·3	3·1	12·3	6·0
04	7 16·0	7 17·2	6 56·1	0·4	0·2	6·4	3·1	12·4	6·1
05	7 16·3	7 17·4	6 56·4	0·5	0·2	6·5	3·2	12·5	6·1
06	7 16·5	7 17·7	6 56·6	0·6	0·3	6·6	3·2	12·6	6·2
07	7 16·8	7 17·9	6 56·9	0·7	0·3	6·7	3·3	12·7	6·2
08	7 17·0	7 18·2	6 57·1	0·8	0·4	6·8	3·3	12·8	6·3
09	7 17·3	7 18·4	6 57·3	0·9	0·4	6·9	3·4	12·9	6·3
10	7 17·5	7 18·7	6 57·6	1·0	0·5	7·0	3·4	13·0	6·4
11	7 17·8	7 18·9	6 57·8	1·1	0·5	7·1	3·5	13·1	6·4
12	7 18·0	7 19·2	6 58·0	1·2	0·6	7·2	3·5	13·2	6·5
13	7 18·3	7 19·4	6 58·3	1·3	0·6	7·3	3·6	13·3	6·5
14	7 18·5	7 19·7	6 58·5	1·4	0·7	7·4	3·6	13·4	6·6
15	7 18·8	7 20·0	6 58·8	1·5	0·7	7·5	3·7	13·5	6·6
16	7 19·0	7 20·2	6 59·0	1·6	0·8	7·6	3·7	13·6	6·7
17	7 19·3	7 20·5	6 59·2	1·7	0·8	7·7	3·8	13·7	6·7
18	7 19·5	7 20·7	6 59·5	1·8	0·9	7·8	3·8	13·8	6·8
19	7 19·8	7 21·0	6 59·7	1·9	0·9	7·9	3·9	13·9	6·8
20	7 20·0	7 21·2	7 00·0	2·0	1·0	8·0	3·9	14·0	6·9
21	7 20·3	7 21·5	7 00·2	2·1	1·0	8·1	4·0	14·1	6·9
22	7 20·5	7 21·7	7 00·4	2·2	1·1	8·2	4·0	14·2	7·0
23	7 20·8	7 22·0	7 00·7	2·3	1·1	8·3	4·1	14·3	7·0
24	7 21·0	7 22·2	7 00·9	2·4	1·2	8·4	4·1	14·4	7·1
25	7 21·3	7 22·5	7 01·1	2·5	1·2	8·5	4·2	14·5	7·1
26	7 21·5	7 22·7	7 01·4	2·6	1·3	8·6	4·2	14·6	7·2
27	7 21·8	7 23·0	7 01·6	2·7	1·3	8·7	4·3	14·7	7·2
28	7 22·0	7 23·2	7 01·9	2·8	1·4	8·8	4·3	14·8	7·3
29	7 22·3	7 23·5	7 02·1	2·9	1·4	8·9	4·4	14·9	7·3
30	7 22·5	7 23·7	7 02·3	3·0	1·5	9·0	4·4	15·0	7·4
31	7 22·8	7 24·0	7 02·6	3·1	1·5	9·1	4·5	15·1	7·4
32	7 23·0	7 24·2	7 02·8	3·2	1·6	9·2	4·5	15·2	7·5
33	7 23·3	7 24·5	7 03·1	3·3	1·6	9·3	4·6	15·3	7·5
34	7 23·5	7 24·7	7 03·3	3·4	1·7	9·4	4·6	15·4	7·6
35	7 23·8	7 25·0	7 03·5	3·5	1·7	9·5	4·7	15·5	7·6
36	7 24·0	7 25·2	7 03·8	3·6	1·8	9·6	4·7	15·6	7·7
37	7 24·3	7 25·5	7 04·0	3·7	1·8	9·7	4·8	15·7	7·7
38	7 24·5	7 25·7	7 04·3	3·8	1·9	9·8	4·8	15·8	7·8
39	7 24·8	7 26·0	7 04·5	3·9	1·9	9·9	4·9	15·9	7·8
40	7 25·0	7 26·2	7 04·7	4·0	2·0	10·0	4·9	16·0	7·9
41	7 25·3	7 26·5	7 05·0	4·1	2·0	10·1	5·0	16·1	7·9
42	7 25·5	7 26·7	7 05·2	4·2	2·1	10·2	5·0	16·2	8·0
43	7 25·8	7 27·0	7 05·4	4·3	2·1	10·3	5·1	16·3	8·0
44	7 26·0	7 27·2	7 05·7	4·4	2·2	10·4	5·1	16·4	8·1
45	7 26·3	7 27·5	7 05·9	4·5	2·2	10·5	5·2	16·5	8·1
46	7 26·5	7 27·7	7 06·2	4·6	2·3	10·6	5·2	16·6	8·2
47	7 26·8	7 28·0	7 06·4	4·7	2·3	10·7	5·3	16·7	8·2
48	7 27·0	7 28·2	7 06·6	4·8	2·4	10·8	5·3	16·8	8·3
49	7 27·3	7 28·5	7 06·9	4·9	2·4	10·9	5·4	16·9	8·3
50	7 27·5	7 28·7	7 07·1	5·0	2·5	11·0	5·4	17·0	8·4
51	7 27·8	7 29·0	7 07·4	5·1	2·5	11·1	5·5	17·1	8·4
52	7 28·0	7 29·2	7 07·6	5·2	2·6	11·2	5·5	17·2	8·5
53	7 28·3	7 29·5	7 07·8	5·3	2·6	11·3	5·6	17·3	8·5
54	7 28·5	7 29·7	7 08·1	5·4	2·7	11·4	5·6	17·4	8·6
55	7 28·8	7 30·0	7 08·3	5·5	2·7	11·5	5·7	17·5	8·6
56	7 29·0	7 30·2	7 08·5	5·6	2·8	11·6	5·7	17·6	8·7
57	7 29·3	7 30·5	7 08·8	5·7	2·8	11·7	5·8	17·7	8·7
58	7 29·5	7 30·7	7 09·0	5·8	2·9	11·8	5·8	17·8	8·8
59	7 29·8	7 31·0	7 09·3	5·9	2·9	11·9	5·9	17·9	8·8
60	7 30·0	7 31·2	7 09·5	6·0	3·0	12·0	5·9	18·0	8·9

30^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 30·0	7 31·2	7 09·5	0·0	0·0	6·0	3·1	12·0	6·1
01	7 30·3	7 31·5	7 09·7	0·1	0·1	6·1	3·1	12·1	6·2
02	7 30·5	7 31·7	7 10·0	0·2	0·1	6·2	3·2	12·2	6·2
03	7 30·8	7 32·0	7 10·2	0·3	0·2	6·3	3·2	12·3	6·3
04	7 31·0	7 32·2	7 10·5	0·4	0·2	6·4	3·3	12·4	6·3
05	7 31·3	7 32·5	7 10·7	0·5	0·3	6·5	3·3	12·5	6·4
06	7 31·5	7 32·7	7 10·9	0·6	0·3	6·6	3·4	12·6	6·4
07	7 31·8	7 33·0	7 11·2	0·7	0·4	6·7	3·4	12·7	6·5
08	7 32·0	7 33·2	7 11·4	0·8	0·4	6·8	3·5	12·8	6·5
09	7 32·3	7 33·5	7 11·6	0·9	0·5	6·9	3·5	12·9	6·6
10	7 32·5	7 33·7	7 11·9	1·0	0·5	7·0	3·6	13·0	6·6
11	7 32·8	7 34·0	7 12·1	1·1	0·6	7·1	3·6	13·1	6·7
12	7 33·0	7 34·2	7 12·4	1·2	0·6	7·2	3·7	13·2	6·7
13	7 33·3	7 34·5	7 12·6	1·3	0·7	7·3	3·7	13·3	6·8
14	7 33·5	7 34·7	7 12·8	1·4	0·7	7·4	3·8	13·4	6·8
15	7 33·8	7 35·0	7 13·1	1·5	0·8	7·5	3·8	13·5	6·9
16	7 34·0	7 35·2	7 13·3	1·6	0·8	7·6	3·9	13·6	6·9
17	7 34·3	7 35·5	7 13·6	1·7	0·9	7·7	3·9	13·7	7·0
18	7 34·5	7 35·7	7 13·8	1·8	0·9	7·8	4·0	13·8	7·0
19	7 34·8	7 36·0	7 14·0	1·9	1·0	7·9	4·0	13·9	7·1
20	7 35·0	7 36·2	7 14·3	2·0	1·0	8·0	4·1	14·0	7·1
21	7 35·3	7 36·5	7 14·5	2·1	1·1	8·1	4·1	14·1	7·2
22	7 35·5	7 36·7	7 14·7	2·2	1·1	8·2	4·2	14·2	7·2
23	7 35·8	7 37·0	7 15·0	2·3	1·2	8·3	4·2	14·3	7·3
24	7 36·0	7 37·2	7 15·2	2·4	1·2	8·4	4·3	14·4	7·3
25	7 36·3	7 37·5	7 15·5	2·5	1·3	8·5	4·3	14·5	7·4
26	7 36·5	7 37·7	7 15·7	2·6	1·3	8·6	4·4	14·6	7·4
27	7 36·8	7 38·0	7 15·9	2·7	1·4	8·7	4·4	14·7	7·5
28	7 37·0	7 38·3	7 16·2	2·8	1·4	8·8	4·5	14·8	7·5
29	7 37·3	7 38·5	7 16·4	2·9	1·5	8·9	4·5	14·9	7·6
30	7 37·5	7 38·8	7 16·7	3·0	1·5	9·0	4·6	15·0	7·6
31	7 37·8	7 39·0	7 16·9	3·1	1·6	9·1	4·6	15·1	7·7
32	7 38·0	7 39·3	7 17·1	3·2	1·6	9·2	4·7	15·2	7·7
33	7 38·3	7 39·5	7 17·4	3·3	1·7	9·3	4·7	15·3	7·8
34	7 38·5	7 39·8	7 17·6	3·4	1·7	9·4	4·8	15·4	7·8
35	7 38·8	7 40·0	7 17·9	3·5	1·8	9·5	4·8	15·5	7·9
36	7 39·0	7 40·3	7 18·1	3·6	1·8	9·6	4·9	15·6	7·9
37	7 39·3	7 40·5	7 18·3	3·7	1·9	9·7	4·9	15·7	8·0
38	7 39·5	7 40·8	7 18·6	3·8	1·9	9·8	5·0	15·8	8·0
39	7 39·8	7 41·0	7 18·8	3·9	2·0	9·9	5·0	15·9	8·1
40	7 40·0	7 41·3	7 19·0	4·0	2·0	10·0	5·1	16·0	8·1
41	7 40·3	7 41·5	7 19·3	4·1	2·1	10·1	5·1	16·1	8·2
42	7 40·5	7 41·8	7 19·5	4·2	2·1	10·2	5·2	16·2	8·2
43	7 40·8	7 42·0	7 19·8	4·3	2·2	10·3	5·2	16·3	8·3
44	7 41·0	7 42·3	7 20·0	4·4	2·2	10·4	5·3	16·4	8·3
45	7 41·3	7 42·5	7 20·2	4·5	2·3	10·5	5·3	16·5	8·4
46	7 41·5	7 42·8	7 20·5	4·6	2·3	10·6	5·4	16·6	8·4
47	7 41·8	7 43·0	7 20·7	4·7	2·4	10·7	5·4	16·7	8·5
48	7 42·0	7 43·3	7 21·0	4·8	2·4	10·8	5·5	16·8	8·5
49	7 42·3	7 43·5	7 21·2	4·9	2·5	10·9	5·5	16·9	8·6
50	7 42·5	7 43·8	7 21·4	5·0	2·5	11·0	5·6	17·0	8·6
51	7 42·8	7 44·0	7 21·7	5·1	2·6	11·1	5·6	17·1	8·7
52	7 43·0	7 44·3	7 21·9	5·2	2·6	11·2	5·7	17·2	8·7
53	7 43·3	7 44·5	7 22·1	5·3	2·7	11·3	5·7	17·3	8·8
54	7 43·5	7 44·8	7 22·4	5·4	2·7	11·4	5·8	17·4	8·8
55	7 43·8	7 45·0	7 22·6	5·5	2·8	11·5	5·8	17·5	8·9
56	7 44·0	7 45·3	7 22·9	5·6	2·8	11·6	5·9	17·6	8·9
57	7 44·3	7 45·5	7 23·1	5·7	2·9	11·7	5·9	17·7	9·0
58	7 44·5	7 45·8	7 23·3	5·8	2·9	11·8	6·0	17·8	9·0
59	7 44·8	7 46·0	7 23·6	5·9	3·0	11·9	6·0	17·9	9·1
60	7 45·0	7 46·3	7 23·8	6·0	3·1	12·0	6·1	18·0	9·2

31^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 45·0	7 46·3	7 23·8	0·0	0·0	6·0	3·2	12·0	6·3
01	7 45·3	7 46·5	7 24·1	0·1	0·1	6·1	3·2	12·1	6·4
02	7 45·5	7 46·8	7 24·3	0·2	0·1	6·2	3·3	12·2	6·4
03	7 45·8	7 47·0	7 24·5	0·3	0·2	6·3	3·3	12·3	6·5
04	7 46·0	7 47·3	7 24·8	0·4	0·2	6·4	3·4	12·4	6·5
05	7 46·3	7 47·5	7 25·0	0·5	0·3	6·5	3·4	12·5	6·6
06	7 46·5	7 47·8	7 25·2	0·6	0·3	6·6	3·5	12·6	6·6
07	7 46·8	7 48·0	7 25·5	0·7	0·4	6·7	3·5	12·7	6·7
08	7 47·0	7 48·3	7 25·7	0·8	0·4	6·8	3·6	12·8	6·7
09	7 47·3	7 48·5	7 26·0	0·9	0·5	6·9	3·6	12·9	6·8
10	7 47·5	7 48·8	7 26·2	1·0	0·5	7·0	3·7	13·0	6·8
11	7 47·8	7 49·0	7 26·4	1·1	0·6	7·1	3·7	13·1	6·9
12	7 48·0	7 49·3	7 26·7	1·2	0·6	7·2	3·8	13·2	6·9
13	7 48·3	7 49·5	7 26·9	1·3	0·7	7·3	3·8	13·3	7·0
14	7 48·5	7 49·8	7 27·2	1·4	0·7	7·4	3·9	13·4	7·0
15	7 48·8	7 50·0	7 27·4	1·5	0·8	7·5	3·9	13·5	7·1
16	7 49·0	7 50·3	7 27·6	1·6	0·8	7·6	4·0	13·6	7·1
17	7 49·3	7 50·5	7 27·9	1·7	0·9	7·7	4·0	13·7	7·2
18	7 49·5	7 50·8	7 28·1	1·8	0·9	7·8	4·1	13·8	7·2
19	7 49·8	7 51·0	7 28·4	1·9	1·0	7·9	4·1	13·9	7·3
20	7 50·0	7 51·3	7 28·6	2·0	1·1	8·0	4·2	14·0	7·4
21	7 50·3	7 51·5	7 28·8	2·1	1·1	8·1	4·3	14·1	7·4
22	7 50·5	7 51·8	7 29·1	2·2	1·2	8·2	4·3	14·2	7·5
23	7 50·8	7 52·0	7 29·3	2·3	1·2	8·3	4·4	14·3	7·5
24	7 51·0	7 52·3	7 29·5	2·4	1·3	8·4	4·4	14·4	7·6
25	7 51·3	7 52·5	7 29·8	2·5	1·3	8·5	4·5	14·5	7·6
26	7 51·5	7 52·8	7 30·0	2·6	1·4	8·6	4·5	14·6	7·7
27	7 51·8	7 53·0	7 30·3	2·7	1·4	8·7	4·6	14·7	7·7
28	7 52·0	7 53·3	7 30·5	2·8	1·5	8·8	4·6	14·8	7·8
29	7 52·3	7 53·5	7 30·7	2·9	1·5	8·9	4·7	14·9	7·8
30	7 52·5	7 53·8	7 31·0	3·0	1·6	9·0	4·7	15·0	7·9
31	7 52·8	7 54·0	7 31·2	3·1	1·6	9·1	4·8	15·1	7·9
32	7 53·0	7 54·3	7 31·5	3·2	1·7	9·2	4·8	15·2	8·0
33	7 53·3	7 54·5	7 31·7	3·3	1·7	9·3	4·9	15·3	8·0
34	7 53·5	7 54·8	7 31·9	3·4	1·8	9·4	4·9	15·4	8·1
35	7 53·8	7 55·0	7 32·2	3·5	1·8	9·5	5·0	15·5	8·1
36	7 54·0	7 55·3	7 32·4	3·6	1·9	9·6	5·0	15·6	8·2
37	7 54·3	7 55·5	7 32·6	3·7	1·9	9·7	5·1	15·7	8·2
38	7 54·5	7 55·8	7 32·9	3·8	2·0	9·8	5·1	15·8	8·3
39	7 54·8	7 56·0	7 33·1	3·9	2·0	9·9	5·2	15·9	8·3
40	7 55·0	7 56·3	7 33·4	4·0	2·1	10·0	5·3	16·0	8·4
41	7 55·3	7 56·6	7 33·6	4·1	2·2	10·1	5·3	16·1	8·5
42	7 55·5	7 56·8	7 33·8	4·2	2·2	10·2	5·4	16·2	8·5
43	7 55·8	7 57·1	7 34·1	4·3	2·3	10·3	5·4	16·3	8·6
44	7 56·0	7 57·3	7 34·3	4·4	2·3	10·4	5·5	16·4	8·6
45	7 56·3	7 57·6	7 34·6	4·5	2·4	10·5	5·5	16·5	8·7
46	7 56·5	7 57·8	7 34·8	4·6	2·4	10·6	5·6	16·6	8·7
47	7 56·8	7 58·1	7 35·0	4·7	2·5	10·7	5·6	16·7	8·8
48	7 57·0	7 58·3	7 35·3	4·8	2·5	10·8	5·7	16·8	8·8
49	7 57·3	7 58·6	7 35·5	4·9	2·6	10·9	5·7	16·9	8·9
50	7 57·5	7 58·8	7 35·7	5·0	2·6	11·0	5·8	17·0	8·9
51	7 57·8	7 59·1	7 36·0	5·1	2·7	11·1	5·8	17·1	9·0
52	7 58·0	7 59·3	7 36·2	5·2	2·7	11·2	5·9	17·2	9·0
53	7 58·3	7 59·6	7 36·5	5·3	2·8	11·3	5·9	17·3	9·1
54	7 58·5	7 59·8	7 36·7	5·4	2·8	11·4	6·0	17·4	9·1
55	7 58·8	8 00·1	7 36·9	5·5	2·9	11·5	6·0	17·5	9·2
56	7 59·0	8 00·3	7 37·2	5·6	2·9	11·6	6·1	17·6	9·2
57	7 59·3	8 00·6	7 37·4	5·7	3·0	11·7	6·1	17·7	9·3
58	7 59·5	8 00·8	7 37·7	5·8	3·0	11·8	6·2	17·8	9·3
59	7 59·8	8 01·1	7 37·9	5·9	3·1	11·9	6·2	17·9	9·4
60	8 00·0	8 01·3	7 38·1	6·0	3·2	12·0	6·3	18·0	9·5

32^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 00·0	8 01·3	7 38·1	0·0	0·0	6·0	3·3	12·0	6·5
01	8 00·3	8 01·6	7 38·4	0·1	0·1	6·1	3·3	12·1	6·6
02	8 00·5	8 01·8	7 38·6	0·2	0·1	6·2	3·4	12·2	6·6
03	8 00·8	8 02·1	7 38·8	0·3	0·2	6·3	3·4	12·3	6·7
04	8 01·0	8 02·3	7 39·1	0·4	0·2	6·4	3·5	12·4	6·7
05	8 01·3	8 02·6	7 39·3	0·5	0·3	6·5	3·5	12·5	6·8
06	8 01·5	8 02·8	7 39·6	0·6	0·3	6·6	3·6	12·6	6·8
07	8 01·8	8 03·1	7 39·8	0·7	0·4	6·7	3·6	12·7	6·9
08	8 02·0	8 03·3	7 40·0	0·8	0·4	6·8	3·7	12·8	6·9
09	8 02·3	8 03·6	7 40·3	0·9	0·5	6·9	3·7	12·9	7·0
10	8 02·5	8 03·8	7 40·5	1·0	0·5	7·0	3·8	13·0	7·0
11	8 02·8	8 04·1	7 40·8	1·1	0·6	7·1	3·8	13·1	7·1
12	8 03·0	8 04·3	7 41·0	1·2	0·7	7·2	3·9	13·2	7·2
13	8 03·3	8 04·6	7 41·2	1·3	0·7	7·3	4·0	13·3	7·2
14	8 03·5	8 04·8	7 41·5	1·4	0·8	7·4	4·0	13·4	7·3
15	8 03·8	8 05·1	7 41·7	1·5	0·8	7·5	4·1	13·5	7·3
16	8 04·0	8 05·3	7 42·0	1·6	0·9	7·6	4·1	13·6	7·4
17	8 04·3	8 05·6	7 42·2	1·7	0·9	7·7	4·2	13·7	7·4
18	8 04·5	8 05·8	7 42·4	1·8	1·0	7·8	4·2	13·8	7·5
19	8 04·8	8 06·1	7 42·7	1·9	1·0	7·9	4·3	13·9	7·5
20	8 05·0	8 06·3	7 42·9	2·0	1·1	8·0	4·3	14·0	7·6
21	8 05·3	8 06·6	7 43·1	2·1	1·1	8·1	4·4	14·1	7·6
22	8 05·5	8 06·8	7 43·4	2·2	1·2	8·2	4·4	14·2	7·7
23	8 05·8	8 07·1	7 43·6	2·3	1·2	8·3	4·5	14·3	7·7
24	8 06·0	8 07·3	7 43·9	2·4	1·3	8·4	4·6	14·4	7·8
25	8 06·3	8 07·6	7 44·1	2·5	1·4	8·5	4·6	14·5	7·9
26	8 06·5	8 07·8	7 44·3	2·6	1·4	8·6	4·7	14·6	7·9
27	8 06·8	8 08·1	7 44·6	2·7	1·5	8·7	4·7	14·7	8·0
28	8 07·0	8 08·3	7 44·8	2·8	1·5	8·8	4·8	14·8	8·0
29	8 07·3	8 08·6	7 45·1	2·9	1·6	8·9	4·8	14·9	8·1
30	8 07·5	8 08·8	7 45·3	3·0	1·6	9·0	4·9	15·0	8·1
31	8 07·8	8 09·1	7 45·5	3·1	1·7	9·1	4·9	15·1	8·2
32	8 08·0	8 09·3	7 45·8	3·2	1·7	9·2	5·0	15·2	8·2
33	8 08·3	8 09·6	7 46·0	3·3	1·8	9·3	5·0	15·3	8·3
34	8 08·5	8 09·8	7 46·2	3·4	1·8	9·4	5·1	15·4	8·3
35	8 08·8	8 10·1	7 46·5	3·5	1·9	9·5	5·1	15·5	8·4
36	8 09·0	8 10·3	7 46·7	3·6	2·0	9·6	5·2	15·6	8·5
37	8 09·3	8 10·6	7 47·0	3·7	2·0	9·7	5·3	15·7	8·5
38	8 09·5	8 10·8	7 47·2	3·8	2·1	9·8	5·3	15·8	8·6
39	8 09·8	8 11·1	7 47·4	3·9	2·1	9·9	5·4	15·9	8·6
40	8 10·0	8 11·3	7 47·7	4·0	2·2	10·0	5·4	16·0	8·7
41	8 10·3	8 11·6	7 47·9	4·1	2·2	10·1	5·5	16·1	8·7
42	8 10·5	8 11·8	7 48·2	4·2	2·3	10·2	5·5	16·2	8·8
43	8 10·8	8 12·1	7 48·4	4·3	2·3	10·3	5·6	16·3	8·8
44	8 11·0	8 12·3	7 48·6	4·4	2·4	10·4	5·6	16·4	8·9
45	8 11·3	8 12·6	7 48·9	4·5	2·4	10·5	5·7	16·5	8·9
46	8 11·5	8 12·8	7 49·1	4·6	2·5	10·6	5·7	16·6	9·0
47	8 11·8	8 13·1	7 49·3	4·7	2·5	10·7	5·8	16·7	9·0
48	8 12·0	8 13·3	7 49·6	4·8	2·6	10·8	5·9	16·8	9·1
49	8 12·3	8 13·6	7 49·8	4·9	2·7	10·9	5·9	16·9	9·2
50	8 12·5	8 13·8	7 50·1	5·0	2·7	11·0	6·0	17·0	9·2
51	8 12·8	8 14·1	7 50·3	5·1	2·8	11·1	6·0	17·1	9·3
52	8 13·0	8 14·3	7 50·5	5·2	2·8	11·2	6·1	17·2	9·3
53	8 13·3	8 14·6	7 50·8	5·3	2·9	11·3	6·1	17·3	9·4
54	8 13·5	8 14·9	7 51·0	5·4	2·9	11·4	6·2	17·4	9·4
55	8 13·8	8 15·1	7 51·3	5·5	3·0	11·5	6·2	17·5	9·5
56	8 14·0	8 15·4	7 51·5	5·6	3·0	11·6	6·3	17·6	9·5
57	8 14·3	8 15·6	7 51·7	5·7	3·1	11·7	6·3	17·7	9·6
58	8 14·5	8 15·9	7 52·0	5·8	3·1	11·8	6·4	17·8	9·6
59	8 14·8	8 16·1	7 52·2	5·9	3·2	11·9	6·4	17·9	9·7
60	8 15·0	8 16·4	7 52·5	6·0	3·3	12·0	6·5	18·0	9·8

33^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 15·0	8 16·4	7 52·5	0·0	0·0	6·0	3·4	12·0	6·7
01	8 15·3	8 16·6	7 52·7	0·1	0·1	6·1	3·4	12·1	6·8
02	8 15·5	8 16·9	7 52·9	0·2	0·1	6·2	3·5	12·2	6·8
03	8 15·8	8 17·1	7 53·2	0·3	0·2	6·3	3·5	12·3	6·9
04	8 16·0	8 17·4	7 53·4	0·4	0·2	6·4	3·6	12·4	6·9
05	8 16·3	8 17·6	7 53·6	0·5	0·3	6·5	3·6	12·5	7·0
06	8 16·5	8 17·9	7 53·9	0·6	0·3	6·6	3·7	12·6	7·0
07	8 16·8	8 18·1	7 54·1	0·7	0·4	6·7	3·7	12·7	7·1
08	8 17·0	8 18·4	7 54·4	0·8	0·4	6·8	3·8	12·8	7·1
09	8 17·3	8 18·6	7 54·6	0·9	0·5	6·9	3·9	12·9	7·2
10	8 17·5	8 18·9	7 54·8	1·0	0·6	7·0	3·9	13·0	7·3
11	8 17·8	8 19·1	7 55·1	1·1	0·6	7·1	4·0	13·1	7·3
12	8 18·0	8 19·4	7 55·3	1·2	0·7	7·2	4·0	13·2	7·4
13	8 18·3	8 19·6	7 55·6	1·3	0·7	7·3	4·1	13·3	7·4
14	8 18·5	8 19·9	7 55·8	1·4	0·8	7·4	4·1	13·4	7·5
15	8 18·8	8 20·1	7 56·0	1·5	0·8	7·5	4·2	13·5	7·5
16	8 19·0	8 20·4	7 56·3	1·6	0·9	7·6	4·2	13·6	7·6
17	8 19·3	8 20·6	7 56·5	1·7	0·9	7·7	4·3	13·7	7·6
18	8 19·5	8 20·9	7 56·7	1·8	1·0	7·8	4·4	13·8	7·7
19	8 19·8	8 21·1	7 57·0	1·9	1·1	7·9	4·4	13·9	7·8
20	8 20·0	8 21·4	7 57·2	2·0	1·1	8·0	4·5	14·0	7·8
21	8 20·3	8 21·6	7 57·5	2·1	1·2	8·1	4·5	14·1	7·9
22	8 20·5	8 21·9	7 57·7	2·2	1·2	8·2	4·6	14·2	7·9
23	8 20·8	8 22·1	7 57·9	2·3	1·3	8·3	4·6	14·3	8·0
24	8 21·0	8 22·4	7 58·2	2·4	1·3	8·4	4·7	14·4	8·0
25	8 21·3	8 22·6	7 58·4	2·5	1·4	8·5	4·7	14·5	8·1
26	8 21·5	8 22·9	7 58·7	2·6	1·5	8·6	4·8	14·6	8·2
27	8 21·8	8 23·1	7 58·9	2·7	1·5	8·7	4·9	14·7	8·2
28	8 22·0	8 23·4	7 59·1	2·8	1·6	8·8	4·9	14·8	8·3
29	8 22·3	8 23·6	7 59·4	2·9	1·6	8·9	5·0	14·9	8·3
30	8 22·5	8 23·9	7 59·6	3·0	1·7	9·0	5·0	15·0	8·4
31	8 22·8	8 24·1	7 59·8	3·1	1·7	9·1	5·1	15·1	8·4
32	8 23·0	8 24·4	8 00·1	3·2	1·8	9·2	5·1	15·2	8·5
33	8 23·3	8 24·6	8 00·3	3·3	1·8	9·3	5·2	15·3	8·5
34	8 23·5	8 24·9	8 00·6	3·4	1·9	9·4	5·2	15·4	8·6
35	8 23·8	8 25·1	8 00·8	3·5	2·0	9·5	5·3	15·5	8·7
36	8 24·0	8 25·4	8 01·0	3·6	2·0	9·6	5·4	15·6	8·7
37	8 24·3	8 25·6	8 01·3	3·7	2·1	9·7	5·4	15·7	8·8
38	8 24·5	8 25·9	8 01·5	3·8	2·1	9·8	5·5	15·8	8·8
39	8 24·8	8 26·1	8 01·8	3·9	2·2	9·9	5·5	15·9	8·9
40	8 25·0	8 26·4	8 02·0	4·0	2·2	10·0	5·6	16·0	8·9
41	8 25·3	8 26·6	8 02·2	4·1	2·3	10·1	5·6	16·1	9·0
42	8 25·5	8 26·9	8 02·5	4·2	2·3	10·2	5·7	16·2	9·0
43	8 25·8	8 27·1	8 02·7	4·3	2·4	10·3	5·8	16·3	9·1
44	8 26·0	8 27·4	8 02·9	4·4	2·5	10·4	5·8	16·4	9·2
45	8 26·3	8 27·6	8 03·2	4·5	2·5	10·5	5·9	16·5	9·2
46	8 26·5	8 27·9	8 03·4	4·6	2·6	10·6	5·9	16·6	9·3
47	8 26·8	8 28·1	8 03·7	4·7	2·6	10·7	6·0	16·7	9·3
48	8 27·0	8 28·4	8 03·9	4·8	2·7	10·8	6·0	16·8	9·4
49	8 27·3	8 28·6	8 04·1	4·9	2·7	10·9	6·1	16·9	9·4
50	8 27·5	8 28·9	8 04·4	5·0	2·8	11·0	6·1	17·0	9·5
51	8 27·8	8 29·1	8 04·6	5·1	2·8	11·1	6·2	17·1	9·5
52	8 28·0	8 29·4	8 04·9	5·2	2·9	11·2	6·3	17·2	9·6
53	8 28·3	8 29·6	8 05·1	5·3	3·0	11·3	6·3	17·3	9·7
54	8 28·5	8 29·9	8 05·3	5·4	3·0	11·4	6·4	17·4	9·7
55	8 28·8	8 30·1	8 05·6	5·5	3·1	11·5	6·4	17·5	9·8
56	8 29·0	8 30·4	8 05·8	5·6	3·1	11·6	6·5	17·6	9·8
57	8 29·3	8 30·6	8 06·1	5·7	3·2	11·7	6·5	17·7	9·9
58	8 29·5	8 30·9	8 06·3	5·8	3·2	11·8	6·6	17·8	9·9
59	8 29·8	8 31·1	8 06·5	5·9	3·3	11·9	6·6	17·9	10·0
60	8 30·0	8 31·4	8 06·8	6·0	3·4	12·0	6·7	18·0	10·1

INCREMENTS AND CORRECTIONS

34^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 30·0	8 31·4	8 06·8	0·0	0·0	6·0	3·5	12·0	6·9
01	8 30·3	8 31·6	8 07·0	0·1	0·1	6·1	3·5	12·1	7·0
02	8 30·5	8 31·9	8 07·2	0·2	0·1	6·2	3·6	12·2	7·0
03	8 30·8	8 32·1	8 07·5	0·3	0·2	6·3	3·6	12·3	7·1
04	8 31·0	8 32·4	8 07·7	0·4	0·2	6·4	3·7	12·4	7·1
05	8 31·3	8 32·6	8 08·0	0·5	0·3	6·5	3·7	12·5	7·2
06	8 31·5	8 32·9	8 08·2	0·6	0·3	6·6	3·8	12·6	7·2
07	8 31·8	8 33·2	8 08·4	0·7	0·4	6·7	3·9	12·7	7·3
08	8 32·0	8 33·4	8 08·7	0·8	0·5	6·8	3·9	12·8	7·4
09	8 32·3	8 33·7	8 08·9	0·9	0·5	6·9	4·0	12·9	7·4
10	8 32·5	8 33·9	8 09·2	1·0	0·6	7·0	4·0	13·0	7·5
11	8 32·8	8 34·2	8 09·4	1·1	0·6	7·1	4·1	13·1	7·5
12	8 33·0	8 34·4	8 09·6	1·2	0·7	7·2	4·1	13·2	7·6
13	8 33·3	8 34·7	8 09·9	1·3	0·7	7·3	4·2	13·3	7·6
14	8 33·5	8 34·9	8 10·1	1·4	0·8	7·4	4·3	13·4	7·7
15	8 33·8	8 35·2	8 10·3	1·5	0·9	7·5	4·3	13·5	7·8
16	8 34·0	8 35·4	8 10·6	1·6	0·9	7·6	4·4	13·6	7·8
17	8 34·3	8 35·7	8 10·8	1·7	1·0	7·7	4·4	13·7	7·9
18	8 34·5	8 35·9	8 11·1	1·8	1·0	7·8	4·5	13·8	7·9
19	8 34·8	8 36·2	8 11·3	1·9	1·1	7·9	4·5	13·9	8·0
20	8 35·0	8 36·4	8 11·5	2·0	1·2	8·0	4·6	14·0	8·1
21	8 35·3	8 36·7	8 11·8	2·1	1·2	8·1	4·7	14·1	8·1
22	8 35·5	8 36·9	8 12·0	2·2	1·3	8·2	4·7	14·2	8·2
23	8 35·8	8 37·2	8 12·3	2·3	1·3	8·3	4·8	14·3	8·2
24	8 36·0	8 37·4	8 12·5	2·4	1·4	8·4	4·8	14·4	8·3
25	8 36·3	8 37·7	8 12·7	2·5	1·4	8·5	4·9	14·5	8·3
26	8 36·5	8 37·9	8 13·0	2·6	1·5	8·6	4·9	14·6	8·4
27	8 36·8	8 38·2	8 13·2	2·7	1·6	8·7	5·0	14·7	8·5
28	8 37·0	8 38·4	8 13·4	2·8	1·6	8·8	5·1	14·8	8·5
29	8 37·3	8 38·7	8 13·7	2·9	1·7	8·9	5·1	14·9	8·6
30	8 37·5	8 38·9	8 13·9	3·0	1·7	9·0	5·2	15·0	8·6
31	8 37·8	8 39·2	8 14·2	3·1	1·8	9·1	5·2	15·1	8·7
32	8 38·0	8 39·4	8 14·4	3·2	1·8	9·2	5·3	15·2	8·7
33	8 38·3	8 39·7	8 14·6	3·3	1·9	9·3	5·3	15·3	8·8
34	8 38·5	8 39·9	8 14·9	3·4	2·0	9·4	5·4	15·4	8·9
35	8 38·8	8 40·2	8 15·1	3·5	2·0	9·5	5·5	15·5	8·9
36	8 39·0	8 40·4	8 15·4	3·6	2·1	9·6	5·5	15·6	9·0
37	8 39·3	8 40·7	8 15·6	3·7	2·1	9·7	5·6	15·7	9·0
38	8 39·5	8 40·9	8 15·8	3·8	2·2	9·8	5·6	15·8	9·1
39	8 39·8	8 41·2	8 16·1	3·9	2·2	9·9	5·7	15·9	9·1
40	8 40·0	8 41·4	8 16·3	4·0	2·3	10·0	5·8	16·0	9·2
41	8 40·3	8 41·7	8 16·5	4·1	2·4	10·1	5·8	16·1	9·3
42	8 40·5	8 41·9	8 16·8	4·2	2·4	10·2	5·9	16·2	9·3
43	8 40·8	8 42·2	8 17·0	4·3	2·5	10·3	5·9	16·3	9·4
44	8 41·0	8 42·4	8 17·3	4·4	2·5	10·4	6·0	16·4	9·4
45	8 41·3	8 42·7	8 17·5	4·5	2·6	10·5	6·0	16·5	9·5
46	8 41·5	8 42·9	8 17·7	4·6	2·6	10·6	6·1	16·6	9·5
47	8 41·8	8 43·2	8 18·0	4·7	2·7	10·7	6·2	16·7	9·6
48	8 42·0	8 43·4	8 18·2	4·8	2·8	10·8	6·2	16·8	9·7
49	8 42·3	8 43·7	8 18·5	4·9	2·8	10·9	6·3	16·9	9·7
50	8 42·5	8 43·9	8 18·7	5·0	2·9	11·0	6·3	17·0	9·8
51	8 42·8	8 44·2	8 18·9	5·1	2·9	11·1	6·4	17·1	9·8
52	8 43·0	8 44·4	8 19·2	5·2	3·0	11·2	6·4	17·2	9·9
53	8 43·3	8 44·7	8 19·4	5·3	3·0	11·3	6·5	17·3	9·9
54	8 43·5	8 44·9	8 19·7	5·4	3·1	11·4	6·6	17·4	10·0
55	8 43·8	8 45·2	8 19·9	5·5	3·2	11·5	6·6	17·5	10·1
56	8 44·0	8 45·4	8 20·1	5·6	3·2	11·6	6·7	17·6	10·1
57	8 44·3	8 45·7	8 20·4	5·7	3·3	11·7	6·7	17·7	10·2
58	8 44·5	8 45·9	8 20·6	5·8	3·3	11·8	6·8	17·8	10·2
59	8 44·8	8 46·2	8 20·8	5·9	3·4	11·9	6·8	17·9	10·3
60	8 45·0	8 46·4	8 21·1	6·0	3·5	12·0	6·9	18·0	10·4

35^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 45·0	8 46·4	8 21·1	0·0	0·0	6·0	3·6	12·0	7·1
01	8 45·3	8 46·7	8 21·3	0·1	0·1	6·1	3·6	12·1	7·2
02	8 45·5	8 46·9	8 21·6	0·2	0·1	6·2	3·7	12·2	7·2
03	8 45·8	8 47·2	8 21·8	0·3	0·2	6·3	3·7	12·3	7·3
04	8 46·0	8 47·4	8 22·0	0·4	0·2	6·4	3·8	12·4	7·3
05	8 46·3	8 47·7	8 22·3	0·5	0·3	6·5	3·8	12·5	7·4
06	8 46·5	8 47·9	8 22·5	0·6	0·4	6·6	3·9	12·6	7·5
07	8 46·8	8 48·2	8 22·8	0·7	0·4	6·7	4·0	12·7	7·5
08	8 47·0	8 48·4	8 23·0	0·8	0·5	6·8	4·0	12·8	7·6
09	8 47·3	8 48·7	8 23·2	0·9	0·5	6·9	4·1	12·9	7·6
10	8 47·5	8 48·9	8 23·5	1·0	0·6	7·0	4·1	13·0	7·7
11	8 47·8	8 49·2	8 23·7	1·1	0·7	7·1	4·2	13·1	7·8
12	8 48·0	8 49·4	8 23·9	1·2	0·7	7·2	4·3	13·2	7·8
13	8 48·3	8 49·7	8 24·2	1·3	0·8	7·3	4·3	13·3	7·9
14	8 48·5	8 49·9	8 24·4	1·4	0·8	7·4	4·4	13·4	7·9
15	8 48·8	8 50·2	8 24·7	1·5	0·9	7·5	4·4	13·5	8·0
16	8 49·0	8 50·4	8 24·9	1·6	0·9	7·6	4·5	13·6	8·0
17	8 49·3	8 50·7	8 25·1	1·7	1·0	7·7	4·6	13·7	8·1
18	8 49·5	8 50·9	8 25·4	1·8	1·1	7·8	4·6	13·8	8·2
19	8 49·8	8 51·2	8 25·6	1·9	1·1	7·9	4·7	13·9	8·2
20	8 50·0	8 51·5	8 25·9	2·0	1·2	8·0	4·7	14·0	8·3
21	8 50·3	8 51·7	8 26·1	2·1	1·2	8·1	4·8	14·1	8·3
22	8 50·5	8 52·0	8 26·3	2·2	1·3	8·2	4·9	14·2	8·4
23	8 50·8	8 52·2	8 26·6	2·3	1·4	8·3	4·9	14·3	8·5
24	8 51·0	8 52·5	8 26·8	2·4	1·4	8·4	5·0	14·4	8·5
25	8 51·3	8 52·7	8 27·0	2·5	1·5	8·5	5·0	14·5	8·6
26	8 51·5	8 53·0	8 27·3	2·6	1·5	8·6	5·1	14·6	8·6
27	8 51·8	8 53·2	8 27·5	2·7	1·6	8·7	5·1	14·7	8·7
28	8 52·0	8 53·5	8 27·8	2·8	1·7	8·8	5·2	14·8	8·8
29	8 52·3	8 53·7	8 28·0	2·9	1·7	8·9	5·3	14·9	8·8
30	8 52·5	8 54·0	8 28·2	3·0	1·8	9·0	5·3	15·0	8·9
31	8 52·8	8 54·2	8 28·5	3·1	1·8	9·1	5·4	15·1	8·9
32	8 53·0	8 54·5	8 28·7	3·2	1·9	9·2	5·4	15·2	9·0
33	8 53·3	8 54·7	8 29·0	3·3	2·0	9·3	5·5	15·3	9·1
34	8 53·5	8 55·0	8 29·2	3·4	2·0	9·4	5·6	15·4	9·1
35	8 53·8	8 55·2	8 29·4	3·5	2·1	9·5	5·6	15·5	9·2
36	8 54·0	8 55·5	8 29·7	3·6	2·1	9·6	5·7	15·6	9·2
37	8 54·3	8 55·7	8 29·9	3·7	2·2	9·7	5·7	15·7	9·3
38	8 54·5	8 56·0	8 30·2	3·8	2·2	9·8	5·8	15·8	9·3
39	8 54·8	8 56·2	8 30·4	3·9	2·3	9·9	5·9	15·9	9·4
40	8 55·0	8 56·5	8 30·6	4·0	2·4	10·0	5·9	16·0	9·5
41	8 55·3	8 56·7	8 30·9	4·1	2·4	10·1	6·0	16·1	9·5
42	8 55·5	8 57·0	8 31·1	4·2	2·5	10·2	6·0	16·2	9·6
43	8 55·8	8 57·2	8 31·3	4·3	2·5	10·3	6·1	16·3	9·6
44	8 56·0	8 57·5	8 31·6	4·4	2·6	10·4	6·2	16·4	9·7
45	8 56·3	8 57·7	8 31·8	4·5	2·7	10·5	6·2	16·5	9·8
46	8 56·5	8 58·0	8 32·1	4·6	2·7	10·6	6·3	16·6	9·8
47	8 56·8	8 58·2	8 32·3	4·7	2·8	10·7	6·3	16·7	9·9
48	8 57·0	8 58·5	8 32·5	4·8	2·8	10·8	6·4	16·8	9·9
49	8 57·3	8 58·7	8 32·8	4·9	2·9	10·9	6·4	16·9	10·0
50	8 57·5	8 59·0	8 33·0	5·0	3·0	11·0	6·5	17·0	10·1
51	8 57·8	8 59·2	8 33·3	5·1	3·0	11·1	6·6	17·1	10·1
52	8 58·0	8 59·5	8 33·5	5·2	3·1	11·2	6·6	17·2	10·2
53	8 58·3	8 59·7	8 33·7	5·3	3·1	11·3	6·7	17·3	10·2
54	8 58·5	9 00·0	8 34·0	5·4	3·2	11·4	6·7	17·4	10·3
55	8 58·8	9 00·2	8 34·2	5·5	3·3	11·5	6·8	17·5	10·4
56	8 59·0	9 00·5	8 34·4	5·6	3·3	11·6	6·9	17·6	10·4
57	8 59·3	9 00·7	8 34·7	5·7	3·4	11·7	6·9	17·7	10·5
58	8 59·5	9 01·0	8 34·9	5·8	3·4	11·8	7·0	17·8	10·5
59	8 59·8	9 01·2	8 35·2	5·9	3·5	11·9	7·0	17·9	10·6
60	9 00·0	9 01·5	8 35·4	6·0	3·6	12·0	7·1	18·0	10·7

36^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 00·0	9 01·5	8 35·4	0·0	0·0	6·0	3·7	12·0	7·3
01	9 00·3	9 01·7	8 35·6	0·1	0·1	6·1	3·7	12·1	7·4
02	9 00·5	9 02·0	8 35·9	0·2	0·1	6·2	3·8	12·2	7·4
03	9 00·8	9 02·2	8 36·1	0·3	0·2	6·3	3·8	12·3	7·5
04	9 01·0	9 02·5	8 36·4	0·4	0·2	6·4	3·9	12·4	7·5
05	9 01·3	9 02·7	8 36·6	0·5	0·3	6·5	4·0	12·5	7·6
06	9 01·5	9 03·0	8 36·8	0·6	0·4	6·6	4·0	12·6	7·7
07	9 01·8	9 03·2	8 37·1	0·7	0·4	6·7	4·1	12·7	7·7
08	9 02·0	9 03·5	8 37·3	0·8	0·5	6·8	4·1	12·8	7·8
09	9 02·3	9 03·7	8 37·5	0·9	0·5	6·9	4·2	12·9	7·8
10	9 02·5	9 04·0	8 37·8	1·0	0·6	7·0	4·3	13·0	7·9
11	9 02·8	9 04·2	8 38·0	1·1	0·7	7·1	4·3	13·1	8·0
12	9 03·0	9 04·5	8 38·3	1·2	0·7	7·2	4·4	13·2	8·0
13	9 03·3	9 04·7	8 38·5	1·3	0·8	7·3	4·4	13·3	8·1
14	9 03·5	9 05·0	8 38·7	1·4	0·9	7·4	4·5	13·4	8·2
15	9 03·8	9 05·2	8 39·0	1·5	0·9	7·5	4·6	13·5	8·2
16	9 04·0	9 05·5	8 39·2	1·6	1·0	7·6	4·6	13·6	8·3
17	9 04·3	9 05·7	8 39·5	1·7	1·0	7·7	4·7	13·7	8·3
18	9 04·5	9 06·0	8 39·7	1·8	1·1	7·8	4·7	13·8	8·4
19	9 04·8	9 06·2	8 39·9	1·9	1·2	7·9	4·8	13·9	8·5
20	9 05·0	9 06·5	8 40·2	2·0	1·2	8·0	4·9	14·0	8·5
21	9 05·3	9 06·7	8 40·4	2·1	1·3	8·1	4·9	14·1	8·6
22	9 05·5	9 07·0	8 40·6	2·2	1·3	8·2	5·0	14·2	8·6
23	9 05·8	9 07·2	8 40·9	2·3	1·4	8·3	5·0	14·3	8·7
24	9 06·0	9 07·5	8 41·1	2·4	1·5	8·4	5·1	14·4	8·8
25	9 06·3	9 07·7	8 41·4	2·5	1·5	8·5	5·2	14·5	8·8
26	9 06·5	9 08·0	8 41·6	2·6	1·6	8·6	5·2	14·6	8·9
27	9 06·8	9 08·2	8 41·8	2·7	1·6	8·7	5·3	14·7	8·9
28	9 07·0	9 08·5	8 42·1	2·8	1·7	8·8	5·4	14·8	9·0
29	9 07·3	9 08·7	8 42·3	2·9	1·8	8·9	5·4	14·9	9·1
30	9 07·5	9 09·0	8 42·6	3·0	1·8	9·0	5·5	15·0	9·1
31	9 07·8	9 09·2	8 42·8	3·1	1·9	9·1	5·5	15·1	9·2
32	9 08·0	9 09·5	8 43·0	3·2	1·9	9·2	5·6	15·2	9·2
33	9 08·3	9 09·8	8 43·3	3·3	2·0	9·3	5·7	15·3	9·3
34	9 08·5	9 10·0	8 43·5	3·4	2·1	9·4	5·7	15·4	9·4
35	9 08·8	9 10·3	8 43·8	3·5	2·1	9·5	5·8	15·5	9·4
36	9 09·0	9 10·5	8 44·0	3·6	2·2	9·6	5·8	15·6	9·5
37	9 09·3	9 10·8	8 44·2	3·7	2·3	9·7	5·9	15·7	9·6
38	9 09·5	9 11·0	8 44·5	3·8	2·3	9·8	6·0	15·8	9·6
39	9 09·8	9 11·3	8 44·7	3·9	2·4	9·9	6·0	15·9	9·7
40	9 10·0	9 11·5	8 44·9	4·0	2·4	10·0	6·1	16·0	9·7
41	9 10·3	9 11·8	8 45·2	4·1	2·5	10·1	6·1	16·1	9·8
42	9 10·5	9 12·0	8 45·4	4·2	2·6	10·2	6·2	16·2	9·9
43	9 10·8	9 12·3	8 45·7	4·3	2·6	10·3	6·3	16·3	9·9
44	9 11·0	9 12·5	8 45·9	4·4	2·7	10·4	6·3	16·4	10·0
45	9 11·3	9 12·8	8 46·1	4·5	2·7	10·5	6·4	16·5	10·0
46	9 11·5	9 13·0	8 46·4	4·6	2·8	10·6	6·4	16·6	10·1
47	9 11·8	9 13·3	8 46·6	4·7	2·9	10·7	6·5	16·7	10·2
48	9 12·0	9 13·5	8 46·9	4·8	2·9	10·8	6·6	16·8	10·2
49	9 12·3	9 13·8	8 47·1	4·9	3·0	10·9	6·6	16·9	10·3
50	9 12·5	9 14·0	8 47·3	5·0	3·0	11·0	6·7	17·0	10·3
51	9 12·8	9 14·3	8 47·6	5·1	3·1	11·1	6·8	17·1	10·4
52	9 13·0	9 14·5	8 47·8	5·2	3·2	11·2	6·8	17·2	10·5
53	9 13·3	9 14·8	8 48·0	5·3	3·2	11·3	6·9	17·3	10·5
54	9 13·5	9 15·0	8 48·3	5·4	3·3	11·4	6·9	17·4	10·6
55	9 13·8	9 15·3	8 48·5	5·5	3·3	11·5	7·0	17·5	10·6
56	9 14·0	9 15·5	8 48·8	5·6	3·4	11·6	7·1	17·6	10·7
57	9 14·3	9 15·8	8 49·0	5·7	3·5	11·7	7·1	17·7	10·8
58	9 14·5	9 16·0	8 49·2	5·8	3·5	11·8	7·2	17·8	10·8
59	9 14·8	9 16·3	8 49·5	5·9	3·6	11·9	7·2	17·9	10·9
60	9 15·0	9 16·5	8 49·7	6·0	3·7	12·0	7·3	18·0	11·0

37^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 15·0	9 16·5	8 49·7	0·0	0·0	6·0	3·8	12·0	7·5
01	9 15·3	9 16·8	8 50·0	0·1	0·1	6·1	3·8	12·1	7·6
02	9 15·5	9 17·0	8 50·2	0·2	0·1	6·2	3·9	12·2	7·6
03	9 15·8	9 17·3	8 50·4	0·3	0·2	6·3	3·9	12·3	7·7
04	9 16·0	9 17·5	8 50·7	0·4	0·3	6·4	4·0	12·4	7·8
05	9 16·3	9 17·8	8 50·9	0·5	0·3	6·5	4·1	12·5	7·8
06	9 16·5	9 18·0	8 51·1	0·6	0·4	6·6	4·1	12·6	7·9
07	9 16·8	9 18·3	8 51·4	0·7	0·4	6·7	4·2	12·7	7·9
08	9 17·0	9 18·5	8 51·6	0·8	0·5	6·8	4·3	12·8	8·0
09	9 17·3	9 18·8	8 51·9	0·9	0·6	6·9	4·3	12·9	8·1
10	9 17·5	9 19·0	8 52·1	1·0	0·6	7·0	4·4	13·0	8·1
11	9 17·8	9 19·3	8 52·3	1·1	0·7	7·1	4·4	13·1	8·2
12	9 18·0	9 19·5	8 52·6	1·2	0·8	7·2	4·5	13·2	8·3
13	9 18·3	9 19·8	8 52·8	1·3	0·8	7·3	4·6	13·3	8·3
14	9 18·5	9 20·0	8 53·1	1·4	0·9	7·4	4·6	13·4	8·4
15	9 18·8	9 20·3	8 53·3	1·5	0·9	7·5	4·7	13·5	8·4
16	9 19·0	9 20·5	8 53·5	1·6	1·0	7·6	4·8	13·6	8·5
17	9 19·3	9 20·8	8 53·8	1·7	1·1	7·7	4·8	13·7	8·6
18	9 19·5	9 21·0	8 54·0	1·8	1·1	7·8	4·9	13·8	8·6
19	9 19·8	9 21·3	8 54·3	1·9	1·2	7·9	4·9	13·9	8·7
20	9 20·0	9 21·5	8 54·5	2·0	1·3	8·0	5·0	14·0	8·8
21	9 20·3	9 21·8	8 54·7	2·1	1·3	8·1	5·1	14·1	8·8
22	9 20·5	9 22·0	8 55·0	2·2	1·4	8·2	5·1	14·2	8·9
23	9 20·8	9 22·3	8 55·2	2·3	1·4	8·3	5·2	14·3	8·9
24	9 21·0	9 22·5	8 55·4	2·4	1·5	8·4	5·3	14·4	9·0
25	9 21·3	9 22·8	8 55·7	2·5	1·6	8·5	5·3	14·5	9·1
26	9 21·5	9 23·0	8 55·9	2·6	1·6	8·6	5·4	14·6	9·1
27	9 21·8	9 23·3	8 56·2	2·7	1·7	8·7	5·4	14·7	9·2
28	9 22·0	9 23·5	8 56·4	2·8	1·8	8·8	5·5	14·8	9·3
29	9 22·3	9 23·8	8 56·6	2·9	1·8	8·9	5·6	14·9	9·3
30	9 22·5	9 24·0	8 56·9	3·0	1·9	9·0	5·6	15·0	9·4
31	9 22·8	9 24·3	8 57·1	3·1	1·9	9·1	5·7	15·1	9·4
32	9 23·0	9 24·5	8 57·4	3·2	2·0	9·2	5·8	15·2	9·5
33	9 23·3	9 24·8	8 57·6	3·3	2·1	9·3	5·8	15·3	9·6
34	9 23·5	9 25·0	8 57·8	3·4	2·1	9·4	5·9	15·4	9·6
35	9 23·8	9 25·3	8 58·1	3·5	2·2	9·5	5·9	15·5	9·7
36	9 24·0	9 25·5	8 58·3	3·6	2·3	9·6	6·0	15·6	9·8
37	9 24·3	9 25·8	8 58·5	3·7	2·3	9·7	6·1	15·7	9·8
38	9 24·5	9 26·0	8 58·8	3·8	2·4	9·8	6·1	15·8	9·9
39	9 24·8	9 26·3	8 59·0	3·9	2·4	9·9	6·2	15·9	9·9
40	9 25·0	9 26·5	8 59·3	4·0	2·5	10·0	6·3	16·0	10·0
41	9 25·3	9 26·8	8 59·5	4·1	2·6	10·1	6·3	16·1	10·1
42	9 25·5	9 27·0	8 59·7	4·2	2·6	10·2	6·4	16·2	10·1
43	9 25·8	9 27·3	9 00·0	4·3	2·7	10·3	6·4	16·3	10·2
44	9 26·0	9 27·5	9 00·2	4·4	2·8	10·4	6·5	16·4	10·3
45	9 26·3	9 27·8	9 00·5	4·5	2·8	10·5	6·6	16·5	10·3
46	9 26·5	9 28·1	9 00·7	4·6	2·9	10·6	6·6	16·6	10·4
47	9 26·8	9 28·3	9 00·9	4·7	2·9	10·7	6·7	16·7	10·4
48	9 27·0	9 28·6	9 01·2	4·8	3·0	10·8	6·8	16·8	10·5
49	9 27·3	9 28·8	9 01·4	4·9	3·1	10·9	6·8	16·9	10·6
50	9 27·5	9 29·1	9 01·6	5·0	3·1	11·0	6·9	17·0	10·6
51	9 27·8	9 29·3	9 01·9	5·1	3·2	11·1	6·9	17·1	10·7
52	9 28·0	9 29·6	9 02·1	5·2	3·3	11·2	7·0	17·2	10·8
53	9 28·3	9 29·8	9 02·4	5·3	3·3	11·3	7·1	17·3	10·8
54	9 28·5	9 30·1	9 02·6	5·4	3·4	11·4	7·1	17·4	10·9
55	9 28·8	9 30·3	9 02·8	5·5	3·4	11·5	7·2	17·5	10·9
56	9 29·0	9 30·6	9 03·1	5·6	3·5	11·6	7·3	17·6	11·0
57	9 29·3	9 30·8	9 03·3	5·7	3·6	11·7	7·3	17·7	11·1
58	9 29·5	9 31·1	9 03·6	5·8	3·6	11·8	7·4	17·8	11·1
59	9 29·8	9 31·3	9 03·8	5·9	3·7	11·9	7·4	17·9	11·2
60	9 30·0	9 31·6	9 04·0	6·0	3·8	12·0	7·5	18·0	11·3

38^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 30·0	9 31·6	9 04·0	0·0	0·0	6·0	3·9	12·0	7·7
01	9 30·3	9 31·8	9 04·3	0·1	0·1	6·1	3·9	12·1	7·8
02	9 30·5	9 32·1	9 04·5	0·2	0·1	6·2	4·0	12·2	7·8
03	9 30·8	9 32·3	9 04·7	0·3	0·2	6·3	4·0	12·3	7·9
04	9 31·0	9 32·6	9 05·0	0·4	0·3	6·4	4·1	12·4	8·0
05	9 31·3	9 32·8	9 05·2	0·5	0·3	6·5	4·2	12·5	8·0
06	9 31·5	9 33·1	9 05·5	0·6	0·4	6·6	4·2	12·6	8·1
07	9 31·8	9 33·3	9 05·7	0·7	0·4	6·7	4·3	12·7	8·1
08	9 32·0	9 33·6	9 05·9	0·8	0·5	6·8	4·4	12·8	8·2
09	9 32·3	9 33·8	9 06·2	0·9	0·6	6·9	4·4	12·9	8·3
10	9 32·5	9 34·1	9 06·4	1·0	0·6	7·0	4·5	13·0	8·3
11	9 32·8	9 34·3	9 06·7	1·1	0·7	7·1	4·6	13·1	8·4
12	9 33·0	9 34·6	9 06·9	1·2	0·8	7·2	4·6	13·2	8·5
13	9 33·3	9 34·8	9 07·1	1·3	0·8	7·3	4·7	13·3	8·5
14	9 33·5	9 35·1	9 07·4	1·4	0·9	7·4	4·7	13·4	8·6
15	9 33·8	9 35·3	9 07·6	1·5	1·0	7·5	4·8	13·5	8·7
16	9 34·0	9 35·6	9 07·9	1·6	1·0	7·6	4·9	13·6	8·7
17	9 34·3	9 35·8	9 08·1	1·7	1·1	7·7	4·9	13·7	8·8
18	9 34·5	9 36·1	9 08·3	1·8	1·2	7·8	5·0	13·8	8·9
19	9 34·8	9 36·3	9 08·6	1·9	1·2	7·9	5·1	13·9	8·9
20	9 35·0	9 36·6	9 08·8	2·0	1·3	8·0	5·1	14·0	9·0
21	9 35·3	9 36·8	9 09·0	2·1	1·3	8·1	5·2	14·1	9·0
22	9 35·5	9 37·1	9 09·3	2·2	1·4	8·2	5·3	14·2	9·1
23	9 35·8	9 37·3	9 09·5	2·3	1·5	8·3	5·3	14·3	9·2
24	9 36·0	9 37·6	9 09·8	2·4	1·5	8·4	5·4	14·4	9·2
25	9 36·3	9 37·8	9 10·0	2·5	1·6	8·5	5·5	14·5	9·3
26	9 36·5	9 38·1	9 10·2	2·6	1·7	8·6	5·5	14·6	9·4
27	9 36·8	9 38·3	9 10·5	2·7	1·7	8·7	5·6	14·7	9·4
28	9 37·0	9 38·6	9 10·7	2·8	1·8	8·8	5·6	14·8	9·5
29	9 37·3	9 38·8	9 11·0	2·9	1·9	8·9	5·7	14·9	9·6
30	9 37·5	9 39·1	9 11·2	3·0	1·9	9·0	5·8	15·0	9·6
31	9 37·8	9 39·3	9 11·4	3·1	2·0	9·1	5·8	15·1	9·7
32	9 38·0	9 39·6	9 11·7	3·2	2·1	9·2	5·9	15·2	9·8
33	9 38·3	9 39·8	9 11·9	3·3	2·1	9·3	6·0	15·3	9·8
34	9 38·5	9 40·1	9 12·1	3·4	2·2	9·4	6·0	15·4	9·9
35	9 38·8	9 40·3	9 12·4	3·5	2·2	9·5	6·1	15·5	9·9
36	9 39·0	9 40·6	9 12·6	3·6	2·3	9·6	6·2	15·6	10·0
37	9 39·3	9 40·8	9 12·9	3·7	2·4	9·7	6·2	15·7	10·1
38	9 39·5	9 41·1	9 13·1	3·8	2·4	9·8	6·3	15·8	10·1
39	9 39·8	9 41·3	9 13·3	3·9	2·5	9·9	6·4	15·9	10·2
40	9 40·0	9 41·6	9 13·6	4·0	2·6	10·0	6·4	16·0	10·3
41	9 40·3	9 41·8	9 13·8	4·1	2·6	10·1	6·5	16·1	10·3
42	9 40·5	9 42·1	9 14·1	4·2	2·7	10·2	6·5	16·2	10·4
43	9 40·8	9 42·3	9 14·3	4·3	2·8	10·3	6·6	16·3	10·5
44	9 41·0	9 42·6	9 14·5	4·4	2·8	10·4	6·7	16·4	10·5
45	9 41·3	9 42·8	9 14·8	4·5	2·9	10·5	6·7	16·5	10·6
46	9 41·5	9 43·1	9 15·0	4·6	3·0	10·6	6·8	16·6	10·7
47	9 41·8	9 43·3	9 15·2	4·7	3·0	10·7	6·9	16·7	10·7
48	9 42·0	9 43·6	9 15·5	4·8	3·1	10·8	6·9	16·8	10·8
49	9 42·3	9 43·8	9 15·7	4·9	3·1	10·9	7·0	16·9	10·8
50	9 42·5	9 44·1	9 16·0	5·0	3·2	11·0	7·1	17·0	10·9
51	9 42·8	9 44·3	9 16·2	5·1	3·3	11·1	7·1	17·1	11·0
52	9 43·0	9 44·6	9 16·4	5·2	3·3	11·2	7·2	17·2	11·0
53	9 43·3	9 44·8	9 16·7	5·3	3·4	11·3	7·3	17·3	11·1
54	9 43·5	9 45·1	9 16·9	5·4	3·5	11·4	7·3	17·4	11·2
55	9 43·8	9 45·3	9 17·2	5·5	3·5	11·5	7·4	17·5	11·2
56	9 44·0	9 45·6	9 17·4	5·6	3·6	11·6	7·4	17·6	11·3
57	9 44·3	9 45·8	9 17·6	5·7	3·7	11·7	7·5	17·7	11·4
58	9 44·5	9 46·1	9 17·9	5·8	3·7	11·8	7·6	17·8	11·4
59	9 44·8	9 46·4	9 18·1	5·9	3·8	11·9	7·6	17·9	11·5
60	9 45·0	9 46·6	9 18·4	6·0	3·9	12·0	7·7	18·0	11·6

39^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 45·0	9 46·6	9 18·4	0·0	0·0	6·0	4·0	12·0	7·9
01	9 45·3	9 46·9	9 18·6	0·1	0·1	6·1	4·0	12·1	8·0
02	9 45·5	9 47·1	9 18·8	0·2	0·1	6·2	4·1	12·2	8·0
03	9 45·8	9 47·4	9 19·1	0·3	0·2	6·3	4·1	12·3	8·1
04	9 46·0	9 47·6	9 19·3	0·4	0·3	6·4	4·2	12·4	8·2
05	9 46·3	9 47·9	9 19·5	0·5	0·3	6·5	4·3	12·5	8·2
06	9 46·5	9 48·1	9 19·8	0·6	0·4	6·6	4·3	12·6	8·3
07	9 46·8	9 48·4	9 20·0	0·7	0·5	6·7	4·4	12·7	8·4
08	9 47·0	9 48·6	9 20·3	0·8	0·5	6·8	4·5	12·8	8·4
09	9 47·3	9 48·9	9 20·5	0·9	0·6	6·9	4·5	12·9	8·5
10	9 47·5	9 49·1	9 20·7	1·0	0·7	7·0	4·6	13·0	8·6
11	9 47·8	9 49·4	9 21·0	1·1	0·7	7·1	4·7	13·1	8·6
12	9 48·0	9 49·6	9 21·2	1·2	0·8	7·2	4·7	13·2	8·7
13	9 48·3	9 49·9	9 21·5	1·3	0·9	7·3	4·8	13·3	8·8
14	9 48·5	9 50·1	9 21·7	1·4	0·9	7·4	4·9	13·4	8·8
15	9 48·8	9 50·4	9 21·9	1·5	1·0	7·5	4·9	13·5	8·9
16	9 49·0	9 50·6	9 22·2	1·6	1·1	7·6	5·0	13·6	9·0
17	9 49·3	9 50·9	9 22·4	1·7	1·1	7·7	5·1	13·7	9·0
18	9 49·5	9 51·1	9 22·6	1·8	1·2	7·8	5·1	13·8	9·1
19	9 49·8	9 51·4	9 22·9	1·9	1·3	7·9	5·2	13·9	9·2
20	9 50·0	9 51·6	9 23·1	2·0	1·3	8·0	5·3	14·0	9·2
21	9 50·3	9 51·9	9 23·4	2·1	1·4	8·1	5·3	14·1	9·3
22	9 50·5	9 52·1	9 23·6	2·2	1·4	8·2	5·4	14·2	9·3
23	9 50·8	9 52·4	9 23·8	2·3	1·5	8·3	5·5	14·3	9·4
24	9 51·0	9 52·6	9 24·1	2·4	1·6	8·4	5·5	14·4	9·5
25	9 51·3	9 52·9	9 24·3	2·5	1·6	8·5	5·6	14·5	9·5
26	9 51·5	9 53·1	9 24·6	2·6	1·7	8·6	5·7	14·6	9·6
27	9 51·8	9 53·4	9 24·8	2·7	1·8	8·7	5·7	14·7	9·7
28	9 52·0	9 53·6	9 25·0	2·8	1·8	8·8	5·8	14·8	9·7
29	9 52·3	9 53·9	9 25·3	2·9	1·9	8·9	5·9	14·9	9·8
30	9 52·5	9 54·1	9 25·5	3·0	2·0	9·0	5·9	15·0	9·9
31	9 52·8	9 54·4	9 25·7	3·1	2·0	9·1	6·0	15·1	9·9
32	9 53·0	9 54·6	9 26·0	3·2	2·1	9·2	6·1	15·2	10·0
33	9 53·3	9 54·9	9 26·2	3·3	2·2	9·3	6·1	15·3	10·1
34	9 53·5	9 55·1	9 26·5	3·4	2·2	9·4	6·2	15·4	10·1
35	9 53·8	9 55·4	9 26·7	3·5	2·3	9·5	6·3	15·5	10·2
36	9 54·0	9 55·6	9 26·9	3·6	2·4	9·6	6·3	15·6	10·3
37	9 54·3	9 55·9	9 27·2	3·7	2·4	9·7	6·4	15·7	10·3
38	9 54·5	9 56·1	9 27·4	3·8	2·5	9·8	6·5	15·8	10·4
39	9 54·8	9 56·4	9 27·7	3·9	2·6	9·9	6·5	15·9	10·5
40	9 55·0	9 56·6	9 27·9	4·0	2·6	10·0	6·6	16·0	10·5
41	9 55·3	9 56·9	9 28·1	4·1	2·7	10·1	6·6	16·1	10·6
42	9 55·5	9 57·1	9 28·4	4·2	2·8	10·2	6·7	16·2	10·7
43	9 55·8	9 57·4	9 28·6	4·3	2·8	10·3	6·8	16·3	10·7
44	9 56·0	9 57·6	9 28·8	4·4	2·9	10·4	6·8	16·4	10·8
45	9 56·3	9 57·9	9 29·1	4·5	3·0	10·5	6·9	16·5	10·9
46	9 56·5	9 58·1	9 29·3	4·6	3·0	10·6	7·0	16·6	10·9
47	9 56·8	9 58·4	9 29·6	4·7	3·1	10·7	7·0	16·7	11·0
48	9 57·0	9 58·6	9 29·8	4·8	3·2	10·8	7·1	16·8	11·1
49	9 57·3	9 58·9	9 30·0	4·9	3·2	10·9	7·2	16·9	11·1
50	9 57·5	9 59·1	9 30·3	5·0	3·3	11·0	7·2	17·0	11·2
51	9 57·8	9 59·4	9 30·5	5·1	3·4	11·1	7·3	17·1	11·3
52	9 58·0	9 59·6	9 30·8	5·2	3·4	11·2	7·4	17·2	11·3
53	9 58·3	9 59·9	9 31·0	5·3	3·5	11·3	7·4	17·3	11·4
54	9 58·5	10 00·1	9 31·2	5·4	3·6	11·4	7·5	17·4	11·5
55	9 58·8	10 00·4	9 31·5	5·5	3·6	11·5	7·6	17·5	11·5
56	9 59·0	10 00·6	9 31·7	5·6	3·7	11·6	7·6	17·6	11·6
57	9 59·3	10 00·9	9 32·0	5·7	3·8	11·7	7·7	17·7	11·7
58	9 59·5	10 01·1	9 32·2	5·8	3·8	11·8	7·8	17·8	11·7
59	9 59·8	10 01·4	9 32·4	5·9	3·9	11·9	7·8	17·9	11·8
60	10 00·0	10 01·6	9 32·7	6·0	4·0	12·0	7·9	18·0	11·9

40^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 00·0	10 01·6	9 32·7	0·0	0·0	6·0	4·1	12·0	8·1
01	10 00·3	10 01·9	9 32·9	0·1	0·1	6·1	4·1	12·1	8·2
02	10 00·5	10 02·1	9 33·1	0·2	0·1	6·2	4·2	12·2	8·2
03	10 00·8	10 02·4	9 33·4	0·3	0·2	6·3	4·3	12·3	8·3
04	10 01·0	10 02·6	9 33·6	0·4	0·3	6·4	4·3	12·4	8·4
05	10 01·3	10 02·9	9 33·9	0·5	0·3	6·5	4·4	12·5	8·4
06	10 01·5	10 03·1	9 34·1	0·6	0·4	6·6	4·5	12·6	8·5
07	10 01·8	10 03·4	9 34·3	0·7	0·5	6·7	4·5	12·7	8·6
08	10 02·0	10 03·6	9 34·6	0·8	0·5	6·8	4·6	12·8	8·6
09	10 02·3	10 03·9	9 34·8	0·9	0·6	6·9	4·7	12·9	8·7
10	10 02·5	10 04·1	9 35·1	1·0	0·7	7·0	4·7	13·0	8·8
11	10 02·8	10 04·4	9 35·3	1·1	0·7	7·1	4·8	13·1	8·8
12	10 03·0	10 04·7	9 35·5	1·2	0·8	7·2	4·9	13·2	8·9
13	10 03·3	10 04·9	9 35·8	1·3	0·9	7·3	4·9	13·3	9·0
14	10 03·5	10 05·2	9 36·0	1·4	0·9	7·4	5·0	13·4	9·0
15	10 03·8	10 05·4	9 36·2	1·5	1·0	7·5	5·1	13·5	9·1
16	10 04·0	10 05·7	9 36·5	1·6	1·1	7·6	5·1	13·6	9·2
17	10 04·3	10 05·9	9 36·7	1·7	1·1	7·7	5·2	13·7	9·2
18	10 04·5	10 06·2	9 37·0	1·8	1·2	7·8	5·3	13·8	9·3
19	10 04·8	10 06·4	9 37·2	1·9	1·3	7·9	5·3	13·9	9·4
20	10 05·0	10 06·7	9 37·4	2·0	1·4	8·0	5·4	14·0	9·5
21	10 05·3	10 06·9	9 37·7	2·1	1·4	8·1	5·5	14·1	9·5
22	10 05·5	10 07·2	9 37·9	2·2	1·5	8·2	5·5	14·2	9·6
23	10 05·8	10 07·4	9 38·2	2·3	1·6	8·3	5·6	14·3	9·7
24	10 06·0	10 07·7	9 38·4	2·4	1·6	8·4	5·7	14·4	9·7
25	10 06·3	10 07·9	9 38·6	2·5	1·7	8·5	5·7	14·5	9·8
26	10 06·5	10 08·2	9 38·9	2·6	1·8	8·6	5·8	14·6	9·9
27	10 06·8	10 08·4	9 39·1	2·7	1·8	8·7	5·9	14·7	9·9
28	10 07·0	10 08·7	9 39·3	2·8	1·9	8·8	5·9	14·8	10·0
29	10 07·3	10 08·9	9 39·6	2·9	2·0	8·9	6·0	14·9	10·1
30	10 07·5	10 09·2	9 39·8	3·0	2·0	9·0	6·1	15·0	10·1
31	10 07·8	10 09·4	9 40·1	3·1	2·1	9·1	6·1	15·1	10·2
32	10 08·0	10 09·7	9 40·3	3·2	2·2	9·2	6·2	15·2	10·3
33	10 08·3	10 09·9	9 40·5	3·3	2·2	9·3	6·3	15·3	10·3
34	10 08·5	10 10·2	9 40·8	3·4	2·3	9·4	6·3	15·4	10·4
35	10 08·8	10 10·4	9 41·0	3·5	2·4	9·5	6·4	15·5	10·5
36	10 09·0	10 10·7	9 41·3	3·6	2·4	9·6	6·5	15·6	10·5
37	10 09·3	10 10·9	9 41·5	3·7	2·5	9·7	6·5	15·7	10·6
38	10 09·5	10 11·2	9 41·7	3·8	2·6	9·8	6·6	15·8	10·7
39	10 09·8	10 11·4	9 42·0	3·9	2·6	9·9	6·7	15·9	10·7
40	10 10·0	10 11·7	9 42·2	4·0	2·7	10·0	6·8	16·0	10·8
41	10 10·3	10 11·9	9 42·4	4·1	2·8	10·1	6·8	16·1	10·9
42	10 10·5	10 12·2	9 42·7	4·2	2·8	10·2	6·9	16·2	10·9
43	10 10·8	10 12·4	9 42·9	4·3	2·9	10·3	7·0	16·3	11·0
44	10 11·0	10 12·7	9 43·2	4·4	3·0	10·4	7·0	16·4	11·1
45	10 11·3	10 12·9	9 43·4	4·5	3·0	10·5	7·1	16·5	11·1
46	10 11·5	10 13·2	9 43·6	4·6	3·1	10·6	7·2	16·6	11·2
47	10 11·8	10 13·4	9 43·9	4·7	3·2	10·7	7·2	16·7	11·3
48	10 12·0	10 13·7	9 44·1	4·8	3·2	10·8	7·3	16·8	11·3
49	10 12·3	10 13·9	9 44·4	4·9	3·3	10·9	7·4	16·9	11·4
50	10 12·5	10 14·2	9 44·6	5·0	3·4	11·0	7·4	17·0	11·5
51	10 12·8	10 14·4	9 44·8	5·1	3·4	11·1	7·5	17·1	11·5
52	10 13·0	10 14·7	9 45·1	5·2	3·5	11·2	7·6	17·2	11·6
53	10 13·3	10 14·9	9 45·3	5·3	3·6	11·3	7·6	17·3	11·7
54	10 13·5	10 15·2	9 45·6	5·4	3·6	11·4	7·7	17·4	11·7
55	10 13·8	10 15·4	9 45·8	5·5	3·7	11·5	7·8	17·5	11·8
56	10 14·0	10 15·7	9 46·0	5·6	3·8	11·6	7·8	17·6	11·9
57	10 14·3	10 15·9	9 46·3	5·7	3·8	11·7	7·9	17·7	11·9
58	10 14·5	10 16·2	9 46·5	5·8	3·9	11·8	8·0	17·8	12·0
59	10 14·8	10 16·4	9 46·7	5·9	4·0	11·9	8·0	17·9	12·1
60	10 15·0	10 16·7	9 47·0	6·0	4·1	12·0	8·1	18·0	12·2

41^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 15·0	10 16·7	9 47·0	0·0	0·0	6·0	4·2	12·0	8·3
01	10 15·3	10 16·9	9 47·2	0·1	0·1	6·1	4·2	12·1	8·4
02	10 15·5	10 17·2	9 47·5	0·2	0·1	6·2	4·3	12·2	8·4
03	10 15·8	10 17·4	9 47·7	0·3	0·2	6·3	4·4	12·3	8·5
04	10 16·0	10 17·7	9 47·9	0·4	0·3	6·4	4·4	12·4	8·6
05	10 16·3	10 17·9	9 48·2	0·5	0·3	6·5	4·5	12·5	8·6
06	10 16·5	10 18·2	9 48·4	0·6	0·4	6·6	4·6	12·6	8·7
07	10 16·8	10 18·4	9 48·7	0·7	0·5	6·7	4·6	12·7	8·8
08	10 17·0	10 18·7	9 48·9	0·8	0·6	6·8	4·7	12·8	8·9
09	10 17·3	10 18·9	9 49·1	0·9	0·6	6·9	4·8	12·9	8·9
10	10 17·5	10 19·2	9 49·4	1·0	0·7	7·0	4·8	13·0	9·0
11	10 17·8	10 19·4	9 49·6	1·1	0·8	7·1	4·9	13·1	9·1
12	10 18·0	10 19·7	9 49·8	1·2	0·8	7·2	5·0	13·2	9·1
13	10 18·3	10 19·9	9 50·1	1·3	0·9	7·3	5·0	13·3	9·2
14	10 18·5	10 20·2	9 50·3	1·4	1·0	7·4	5·1	13·4	9·3
15	10 18·8	10 20·4	9 50·6	1·5	1·0	7·5	5·2	13·5	9·3
16	10 19·0	10 20·7	9 50·8	1·6	1·1	7·6	5·3	13·6	9·4
17	10 19·3	10 20·9	9 51·0	1·7	1·2	7·7	5·3	13·7	9·5
18	10 19·5	10 21·2	9 51·3	1·8	1·2	7·8	5·4	13·8	9·5
19	10 19·8	10 21·4	9 51·5	1·9	1·3	7·9	5·5	13·9	9·6
20	10 20·0	10 21·7	9 51·8	2·0	1·4	8·0	5·5	14·0	9·7
21	10 20·3	10 21·9	9 52·0	2·1	1·5	8·1	5·6	14·1	9·8
22	10 20·5	10 22·2	9 52·2	2·2	1·5	8·2	5·7	14·2	9·8
23	10 20·8	10 22·4	9 52·5	2·3	1·6	8·3	5·7	14·3	9·9
24	10 21·0	10 22·7	9 52·7	2·4	1·7	8·4	5·8	14·4	10·0
25	10 21·3	10 23·0	9 52·9	2·5	1·7	8·5	5·9	14·5	10·0
26	10 21·5	10 23·2	9 53·2	2·6	1·8	8·6	5·9	14·6	10·1
27	10 21·8	10 23·5	9 53·4	2·7	1·9	8·7	6·0	14·7	10·2
28	10 22·0	10 23·7	9 53·7	2·8	1·9	8·8	6·1	14·8	10·2
29	10 22·3	10 24·0	9 53·9	2·9	2·0	8·9	6·2	14·9	10·3
30	10 22·5	10 24·2	9 54·1	3·0	2·1	9·0	6·2	15·0	10·4
31	10 22·8	10 24·5	9 54·4	3·1	2·1	9·1	6·3	15·1	10·4
32	10 23·0	10 24·7	9 54·6	3·2	2·2	9·2	6·4	15·2	10·5
33	10 23·3	10 25·0	9 54·9	3·3	2·3	9·3	6·4	15·3	10·6
34	10 23·5	10 25·2	9 55·1	3·4	2·4	9·4	6·5	15·4	10·7
35	10 23·8	10 25·5	9 55·3	3·5	2·4	9·5	6·6	15·5	10·7
36	10 24·0	10 25·7	9 55·6	3·6	2·5	9·6	6·6	15·6	10·8
37	10 24·3	10 26·0	9 55·8	3·7	2·6	9·7	6·7	15·7	10·9
38	10 24·5	10 26·2	9 56·1	3·8	2·6	9·8	6·8	15·8	10·9
39	10 24·8	10 26·5	9 56·3	3·9	2·7	9·9	6·8	15·9	11·0
40	10 25·0	10 26·7	9 56·5	4·0	2·8	10·0	6·9	16·0	11·1
41	10 25·3	10 27·0	9 56·8	4·1	2·8	10·1	7·0	16·1	11·1
42	10 25·5	10 27·2	9 57·0	4·2	2·9	10·2	7·1	16·2	11·2
43	10 25·8	10 27·5	9 57·2	4·3	3·0	10·3	7·1	16·3	11·3
44	10 26·0	10 27·7	9 57·5	4·4	3·0	10·4	7·2	16·4	11·3
45	10 26·3	10 28·0	9 57·7	4·5	3·1	10·5	7·3	16·5	11·4
46	10 26·5	10 28·2	9 58·0	4·6	3·2	10·6	7·3	16·6	11·5
47	10 26·8	10 28·5	9 58·2	4·7	3·3	10·7	7·4	16·7	11·6
48	10 27·0	10 28·7	9 58·4	4·8	3·3	10·8	7·5	16·8	11·6
49	10 27·3	10 29·0	9 58·7	4·9	3·4	10·9	7·5	16·9	11·7
50	10 27·5	10 29·2	9 58·9	5·0	3·5	11·0	7·6	17·0	11·8
51	10 27·8	10 29·5	9 59·2	5·1	3·5	11·1	7·7	17·1	11·8
52	10 28·0	10 29·7	9 59·4	5·2	3·6	11·2	7·7	17·2	11·9
53	10 28·3	10 30·0	9 59·6	5·3	3·7	11·3	7·8	17·3	12·0
54	10 28·5	10 30·2	9 59·9	5·4	3·7	11·4	7·9	17·4	12·0
55	10 28·8	10 30·5	10 00·1	5·5	3·8	11·5	8·0	17·5	12·1
56	10 29·0	10 30·7	10 00·3	5·6	3·9	11·6	8·0	17·6	12·2
57	10 29·3	10 31·0	10 00·6	5·7	3·9	11·7	8·1	17·7	12·2
58	10 29·5	10 31·2	10 00·8	5·8	4·0	11·8	8·2	17·8	12·3
59	10 29·8	10 31·5	10 01·1	5·9	4·1	11·9	8·2	17·9	12·4
60	10 30·0	10 31·7	10 01·3	6·0	4·2	12·0	8·3	18·0	12·5

INCREMENTS AND CORRECTIONS

42m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrn	v or d	Corrn	v or d	Corrn
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 30·0	10 31·7	10 01·3	0·0	0·0	6·0	4·3	12·0	8·5
01	10 30·3	10 32·0	10 01·5	0·1	0·1	6·1	4·3	12·1	8·6
02	10 30·5	10 32·2	10 01·8	0·2	0·1	6·2	4·4	12·2	8·6
03	10 30·8	10 32·5	10 02·0	0·3	0·2	6·3	4·5	12·3	8·7
04	10 31·0	10 32·7	10 02·3	0·4	0·3	6·4	4·5	12·4	8·8
05	10 31·3	10 33·0	10 02·5	0·5	0·4	6·5	4·6	12·5	8·9
06	10 31·5	10 33·2	10 02·7	0·6	0·4	6·6	4·7	12·6	8·9
07	10 31·8	10 33·5	10 03·0	0·7	0·5	6·7	4·7	12·7	9·0
08	10 32·0	10 33·7	10 03·2	0·8	0·6	6·8	4·8	12·8	9·1
09	10 32·3	10 34·0	10 03·4	0·9	0·6	6·9	4·9	12·9	9·1
10	10 32·5	10 34·2	10 03·7	1·0	0·7	7·0	5·0	13·0	9·2
11	10 32·8	10 34·5	10 03·9	1·1	0·8	7·1	5·0	13·1	9·3
12	10 33·0	10 34·7	10 04·2	1·2	0·9	7·2	5·1	13·2	9·4
13	10 33·3	10 35·0	10 04·4	1·3	0·9	7·3	5·2	13·3	9·4
14	10 33·5	10 35·2	10 04·6	1·4	1·0	7·4	5·2	13·4	9·5
15	10 33·8	10 35·5	10 04·9	1·5	1·1	7·5	5·3	13·5	9·6
16	10 34·0	10 35·7	10 05·1	1·6	1·1	7·6	5·4	13·6	9·6
17	10 34·3	10 36·0	10 05·4	1·7	1·2	7·7	5·5	13·7	9·7
18	10 34·5	10 36·2	10 05·6	1·8	1·3	7·8	5·5	13·8	9·8
19	10 34·8	10 36·5	10 05·8	1·9	1·3	7·9	5·6	13·9	9·8
20	10 35·0	10 36·7	10 06·1	2·0	1·4	8·0	5·7	14·0	9·9
21	10 35·3	10 37·0	10 06·3	2·1	1·5	8·1	5·7	14·1	10·0
22	10 35·5	10 37·2	10 06·5	2·2	1·6	8·2	5·8	14·2	10·1
23	10 35·8	10 37·5	10 06·8	2·3	1·6	8·3	5·9	14·3	10·1
24	10 36·0	10 37·7	10 07·0	2·4	1·7	8·4	6·0	14·4	10·2
25	10 36·3	10 38·0	10 07·3	2·5	1·8	8·5	6·0	14·5	10·3
26	10 36·5	10 38·2	10 07·5	2·6	1·8	8·6	6·1	14·6	10·3
27	10 36·8	10 38·5	10 07·7	2·7	1·9	8·7	6·2	14·7	10·4
28	10 37·0	10 38·7	10 08·0	2·8	2·0	8·8	6·2	14·8	10·5
29	10 37·3	10 39·0	10 08·2	2·9	2·1	8·9	6·3	14·9	10·6
30	10 37·5	10 39·2	10 08·5	3·0	2·1	9·0	6·4	15·0	10·6
31	10 37·8	10 39·5	10 08·7	3·1	2·2	9·1	6·4	15·1	10·7
32	10 38·0	10 39·7	10 08·9	3·2	2·3	9·2	6·5	15·2	10·8
33	10 38·3	10 40·0	10 09·2	3·3	2·3	9·3	6·6	15·3	10·8
34	10 38·5	10 40·2	10 09·4	3·4	2·4	9·4	6·7	15·4	10·9
35	10 38·8	10 40·5	10 09·7	3·5	2·5	9·5	6·7	15·5	11·0
36	10 39·0	10 40·7	10 09·9	3·6	2·6	9·6	6·8	15·6	11·1
37	10 39·3	10 41·0	10 10·1	3·7	2·6	9·7	6·9	15·7	11·1
38	10 39·5	10 41·3	10 10·4	3·8	2·7	9·8	6·9	15·8	11·2
39	10 39·8	10 41·5	10 10·6	3·9	2·8	9·9	7·0	15·9	11·3
40	10 40·0	10 41·8	10 10·8	4·0	2·8	10·0	7·1	16·0	11·3
41	10 40·3	10 42·0	10 11·1	4·1	2·9	10·1	7·2	16·1	11·4
42	10 40·5	10 42·3	10 11·3	4·2	3·0	10·2	7·2	16·2	11·5
43	10 40·8	10 42·5	10 11·6	4·3	3·0	10·3	7·3	16·3	11·5
44	10 41·0	10 42·8	10 11·8	4·4	3·1	10·4	7·4	16·4	11·6
45	10 41·3	10 43·0	10 12·0	4·5	3·2	10·5	7·4	16·5	11·7
46	10 41·5	10 43·3	10 12·3	4·6	3·3	10·6	7·5	16·6	11·8
47	10 41·8	10 43·5	10 12·5	4·7	3·3	10·7	7·6	16·7	11·8
48	10 42·0	10 43·8	10 12·8	4·8	3·4	10·8	7·7	16·8	11·9
49	10 42·3	10 44·0	10 13·0	4·9	3·5	10·9	7·7	16·9	12·0
50	10 42·5	10 44·3	10 13·2	5·0	3·5	11·0	7·8	17·0	12·0
51	10 42·8	10 44·5	10 13·5	5·1	3·6	11·1	7·9	17·1	12·1
52	10 43·0	10 44·8	10 13·7	5·2	3·7	11·2	7·9	17·2	12·2
53	10 43·3	10 45·0	10 13·9	5·3	3·8	11·3	8·0	17·3	12·3
54	10 43·5	10 45·3	10 14·2	5·4	3·8	11·4	8·1	17·4	12·3
55	10 43·8	10 45·5	10 14·4	5·5	3·9	11·5	8·1	17·5	12·4
56	10 44·0	10 45·8	10 14·7	5·6	4·0	11·6	8·2	17·6	12·5
57	10 44·3	10 46·0	10 14·9	5·7	4·0	11·7	8·3	17·7	12·5
58	10 44·5	10 46·3	10 15·1	5·8	4·1	11·8	8·4	17·8	12·6
59	10 44·8	10 46·5	10 15·4	5·9	4·2	11·9	8·4	17·9	12·7
60	10 45·0	10 46·8	10 15·6	6·0	4·3	12·0	8·5	18·0	12·8

43m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrn	v or d	Corrn	v or d	Corrn
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 45·0	10 46·8	10 15·6	0·0	0·0	6·0	4·4	12·0	8·7
01	10 45·3	10 47·0	10 15·9	0·1	0·1	6·1	4·4	12·1	8·8
02	10 45·5	10 47·3	10 16·1	0·2	0·1	6·2	4·5	12·2	8·8
03	10 45·8	10 47·5	10 16·3	0·3	0·2	6·3	4·6	12·3	8·9
04	10 46·0	10 47·8	10 16·6	0·4	0·3	6·4	4·6	12·4	9·0
05	10 46·3	10 48·0	10 16·8	0·5	0·4	6·5	4·7	12·5	9·1
06	10 46·5	10 48·3	10 17·0	0·6	0·4	6·6	4·8	12·6	9·1
07	10 46·8	10 48·5	10 17·3	0·7	0·5	6·7	4·9	12·7	9·2
08	10 47·0	10 48·8	10 17·5	0·8	0·6	6·8	4·9	12·8	9·3
09	10 47·3	10 49·0	10 17·8	0·9	0·7	6·9	5·0	12·9	9·4
10	10 47·5	10 49·3	10 18·0	1·0	0·7	7·0	5·1	13·0	9·4
11	10 47·8	10 49·5	10 18·2	1·1	0·8	7·1	5·1	13·1	9·5
12	10 48·0	10 49·8	10 18·5	1·2	0·9	7·2	5·2	13·2	9·6
13	10 48·3	10 50·0	10 18·7	1·3	0·9	7·3	5·3	13·3	9·6
14	10 48·5	10 50·3	10 19·0	1·4	1·0	7·4	5·4	13·4	9·7
15	10 48·8	10 50·5	10 19·2	1·5	1·1	7·5	5·4	13·5	9·8
16	10 49·0	10 50·8	10 19·4	1·6	1·2	7·6	5·5	13·6	9·9
17	10 49·3	10 51·0	10 19·7	1·7	1·2	7·7	5·6	13·7	9·9
18	10 49·5	10 51·3	10 19·9	1·8	1·3	7·8	5·7	13·8	10·0
19	10 49·8	10 51·5	10 20·2	1·9	1·4	7·9	5·7	13·9	10·1
20	10 50·0	10 51·8	10 20·4	2·0	1·5	8·0	5·8	14·0	10·2
21	10 50·3	10 52·0	10 20·6	2·1	1·5	8·1	5·9	14·1	10·2
22	10 50·5	10 52·3	10 20·9	2·2	1·6	8·2	5·9	14·2	10·3
23	10 50·8	10 52·5	10 21·1	2·3	1·7	8·3	6·0	14·3	10·4
24	10 51·0	10 52·8	10 21·3	2·4	1·7	8·4	6·1	14·4	10·4
25	10 51·3	10 53·0	10 21·6	2·5	1·8	8·5	6·2	14·5	10·5
26	10 51·5	10 53·3	10 21·8	2·6	1·9	8·6	6·2	14·6	10·6
27	10 51·8	10 53·5	10 22·1	2·7	2·0	8·7	6·3	14·7	10·7
28	10 52·0	10 53·8	10 22·3	2·8	2·0	8·8	6·4	14·8	10·7
29	10 52·3	10 54·0	10 22·5	2·9	2·1	8·9	6·5	14·9	10·8
30	10 52·5	10 54·3	10 22·8	3·0	2·2	9·0	6·5	15·0	10·9
31	10 52·8	10 54·5	10 23·0	3·1	2·2	9·1	6·6	15·1	10·9
32	10 53·0	10 54·8	10 23·3	3·2	2·3	9·2	6·7	15·2	11·0
33	10 53·3	10 55·0	10 23·5	3·3	2·4	9·3	6·7	15·3	11·1
34	10 53·5	10 55·3	10 23·7	3·4	2·5	9·4	6·8	15·4	11·2
35	10 53·8	10 55·5	10 24·0	3·5	2·5	9·5	6·9	15·5	11·2
36	10 54·0	10 55·8	10 24·2	3·6	2·6	9·6	7·0	15·6	11·3
37	10 54·3	10 56·0	10 24·4	3·7	2·7	9·7	7·0	15·7	11·4
38	10 54·5	10 56·3	10 24·7	3·8	2·8	9·8	7·1	15·8	11·5
39	10 54·8	10 56·5	10 24·9	3·9	2·8	9·9	7·2	15·9	11·5
40	10 55·0	10 56·8	10 25·2	4·0	2·9	10·0	7·3	16·0	11·6
41	10 55·3	10 57·0	10 25·4	4·1	3·0	10·1	7·3	16·1	11·7
42	10 55·5	10 57·3	10 25·6	4·2	3·0	10·2	7·4	16·2	11·7
43	10 55·8	10 57·5	10 25·9	4·3	3·1	10·3	7·5	16·3	11·8
44	10 56·0	10 57·8	10 26·1	4·4	3·2	10·4	7·5	16·4	11·9
45	10 56·3	10 58·0	10 26·4	4·5	3·3	10·5	7·6	16·5	12·0
46	10 56·5	10 58·3	10 26·6	4·6	3·3	10·6	7·7	16·6	12·0
47	10 56·8	10 58·5	10 26·8	4·7	3·4	10·7	7·8	16·7	12·1
48	10 57·0	10 58·8	10 27·1	4·8	3·5	10·8	7·8	16·8	12·2
49	10 57·3	10 59·0	10 27·3	4·9	3·6	10·9	7·9	16·9	12·3
50	10 57·5	10 59·3	10 27·5	5·0	3·6	11·0	8·0	17·0	12·3
51	10 57·8	10 59·6	10 27·8	5·1	3·7	11·1	8·0	17·1	12·4
52	10 58·0	10 59·8	10 28·0	5·2	3·8	11·2	8·1	17·2	12·5
53	10 58·3	11 00·1	10 28·3	5·3	3·8	11·3	8·2	17·3	12·5
54	10 58·5	11 00·3	10 28·5	5·4	3·9	11·4	8·3	17·4	12·6
55	10 58·8	11 00·6	10 28·7	5·5	4·0	11·5	8·3	17·5	12·7
56	10 59·0	11 00·8	10 29·0	5·6	4·1	11·6	8·4	17·6	12·8
57	10 59·3	11 01·1	10 29·2	5·7	4·1	11·7	8·5	17·7	12·8
58	10 59·5	11 01·3	10 29·5	5·8	4·2	11·8	8·6	17·8	12·9
59	10 59·8	11 01·6	10 29·7	5·9	4·3	11·9	8·6	17·9	13·0
60	11 00·0	11 01·8	10 29·9	6·0	4·4	12·0	8·7	18·0	13·1

^{m} 44	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 00·0	11 01·8	10 29·9	0·0	0·0	6·0	4·5	12·0	8·9
01	11 00·3	11 02·1	10 30·2	0·1	0·1	6·1	4·5	12·1	9·0
02	11 00·5	11 02·3	10 30·4	0·2	0·1	6·2	4·6	12·2	9·0
03	11 00·8	11 02·6	10 30·6	0·3	0·2	6·3	4·7	12·3	9·1
04	11 01·0	11 02·8	10 30·9	0·4	0·3	6·4	4·7	12·4	9·2
05	11 01·3	11 03·1	10 31·1	0·5	0·4	6·5	4·8	12·5	9·3
06	11 01·5	11 03·3	10 31·4	0·6	0·4	6·6	4·9	12·6	9·3
07	11 01·8	11 03·6	10 31·6	0·7	0·5	6·7	5·0	12·7	9·4
08	11 02·0	11 03·8	10 31·8	0·8	0·6	6·8	5·0	12·8	9·5
09	11 02·3	11 04·1	10 32·1	0·9	0·7	6·9	5·1	12·9	9·6
10	11 02·5	11 04·3	10 32·3	1·0	0·7	7·0	5·2	13·0	9·6
11	11 02·8	11 04·6	10 32·6	1·1	0·8	7·1	5·3	13·1	9·7
12	11 03·0	11 04·8	10 32·8	1·2	0·9	7·2	5·3	13·2	9·8
13	11 03·3	11 05·1	10 33·0	1·3	1·0	7·3	5·4	13·3	9·9
14	11 03·5	11 05·3	10 33·3	1·4	1·0	7·4	5·5	13·4	9·9
15	11 03·8	11 05·6	10 33·5	1·5	1·1	7·5	5·6	13·5	10·0
16	11 04·0	11 05·8	10 33·8	1·6	1·2	7·6	5·6	13·6	10·1
17	11 04·3	11 06·1	10 34·0	1·7	1·3	7·7	5·7	13·7	10·2
18	11 04·5	11 06·3	10 34·2	1·8	1·3	7·8	5·8	13·8	10·2
19	11 04·8	11 06·6	10 34·5	1·9	1·4	7·9	5·9	13·9	10·3
20	11 05·0	11 06·8	10 34·7	2·0	1·5	8·0	5·9	14·0	10·4
21	11 05·3	11 07·1	10 34·9	2·1	1·6	8·1	6·0	14·1	10·5
22	11 05·5	11 07·3	10 35·2	2·2	1·6	8·2	6·1	14·2	10·5
23	11 05·8	11 07·6	10 35·4	2·3	1·7	8·3	6·2	14·3	10·6
24	11 06·0	11 07·8	10 35·7	2·4	1·8	8·4	6·2	14·4	10·7
25	11 06·3	11 08·1	10 35·9	2·5	1·9	8·5	6·3	14·5	10·8
26	11 06·5	11 08·3	10 36·1	2·6	1·9	8·6	6·4	14·6	10·8
27	11 06·8	11 08·6	10 36·4	2·7	2·0	8·7	6·5	14·7	10·9
28	11 07·0	11 08·8	10 36·6	2·8	2·1	8·8	6·5	14·8	11·0
29	11 07·3	11 09·1	10 36·9	2·9	2·2	8·9	6·6	14·9	11·1
30	11 07·5	11 09·3	10 37·1	3·0	2·2	9·0	6·7	15·0	11·1
31	11 07·8	11 09·6	10 37·3	3·1	2·3	9·1	6·7	15·1	11·2
32	11 08·0	11 09·8	10 37·6	3·2	2·4	9·2	6·8	15·2	11·3
33	11 08·3	11 10·1	10 37·8	3·3	2·4	9·3	6·9	15·3	11·3
34	11 08·5	11 10·3	10 38·0	3·4	2·5	9·4	7·0	15·4	11·4
35	11 08·8	11 10·6	10 38·3	3·5	2·6	9·5	7·0	15·5	11·5
36	11 09·0	11 10·8	10 38·5	3·6	2·7	9·6	7·1	15·6	11·6
37	11 09·3	11 11·1	10 38·8	3·7	2·7	9·7	7·2	15·7	11·6
38	11 09·5	11 11·3	10 39·0	3·8	2·8	9·8	7·3	15·8	11·7
39	11 09·8	11 11·6	10 39·2	3·9	2·9	9·9	7·3	15·9	11·8
40	11 10·0	11 11·8	10 39·5	4·0	3·0	10·0	7·4	16·0	11·9
41	11 10·3	11 12·1	10 39·7	4·1	3·0	10·1	7·5	16·1	11·9
42	11 10·5	11 12·3	10 40·0	4·2	3·1	10·2	7·6	16·2	12·0
43	11 10·8	11 12·6	10 40·2	4·3	3·2	10·3	7·6	16·3	12·1
44	11 11·0	11 12·8	10 40·4	4·4	3·3	10·4	7·7	16·4	12·2
45	11 11·3	11 13·1	10 40·7	4·5	3·3	10·5	7·8	16·5	12·2
46	11 11·5	11 13·3	10 40·9	4·6	3·4	10·6	7·9	16·6	12·3
47	11 11·8	11 13·6	10 41·1	4·7	3·5	10·7	7·9	16·7	12·4
48	11 12·0	11 13·8	10 41·4	4·8	3·6	10·8	8·0	16·8	12·5
49	11 12·3	11 14·1	10 41·6	4·9	3·6	10·9	8·1	16·9	12·5
50	11 12·5	11 14·3	10 41·9	5·0	3·7	11·0	8·2	17·0	12·6
51	11 12·8	11 14·6	10 42·1	5·1	3·8	11·1	8·2	17·1	12·7
52	11 13·0	11 14·8	10 42·3	5·2	3·9	11·2	8·3	17·2	12·8
53	11 13·3	11 15·1	10 42·6	5·3	3·9	11·3	8·4	17·3	12·8
54	11 13·5	11 15·3	10 42·8	5·4	4·0	11·4	8·5	17·4	12·9
55	11 13·8	11 15·6	10 43·1	5·5	4·1	11·5	8·5	17·5	13·0
56	11 14·0	11 15·8	10 43·3	5·6	4·2	11·6	8·6	17·6	13·1
57	11 14·3	11 16·1	10 43·5	5·7	4·2	11·7	8·7	17·7	13·1
58	11 14·5	11 16·3	10 43·8	5·8	4·3	11·8	8·8	17·8	13·2
59	11 14·8	11 16·6	10 44·0	5·9	4·4	11·9	8·8	17·9	13·3
60	11 15·0	11 16·8	10 44·3	6·0	4·5	12·0	8·9	18·0	13·4

^{m} 45	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 15·0	11 16·8	10 44·3	0·0	0·0	6·0	4·6	12·0	9·1
01	11 15·3	11 17·1	10 44·5	0·1	0·1	6·1	4·6	12·1	9·2
02	11 15·5	11 17·3	10 44·7	0·2	0·2	6·2	4·7	12·2	9·3
03	11 15·8	11 17·6	10 45·0	0·3	0·2	6·3	4·8	12·3	9·3
04	11 16·0	11 17·9	10 45·2	0·4	0·3	6·4	4·9	12·4	9·4
05	11 16·3	11 18·1	10 45·4	0·5	0·4	6·5	4·9	12·5	9·5
06	11 16·5	11 18·4	10 45·7	0·6	0·5	6·6	5·0	12·6	9·6
07	11 16·8	11 18·6	10 45·9	0·7	0·5	6·7	5·1	12·7	9·6
08	11 17·0	11 18·9	10 46·2	0·8	0·6	6·8	5·2	12·8	9·7
09	11 17·3	11 19·1	10 46·4	0·9	0·7	6·9	5·2	12·9	9·8
10	11 17·5	11 19·4	10 46·6	1·0	0·8	7·0	5·3	13·0	9·9
11	11 17·8	11 19·6	10 46·9	1·1	0·8	7·1	5·4	13·1	9·9
12	11 18·0	11 19·9	10 47·1	1·2	0·9	7·2	5·5	13·2	10·0
13	11 18·3	11 20·1	10 47·4	1·3	1·0	7·3	5·5	13·3	10·1
14	11 18·5	11 20·4	10 47·6	1·4	1·1	7·4	5·6	13·4	10·2
15	11 18·8	11 20·6	10 47·8	1·5	1·1	7·5	5·7	13·5	10·2
16	11 19·0	11 20·9	10 48·1	1·6	1·2	7·6	5·8	13·6	10·3
17	11 19·3	11 21·1	10 48·3	1·7	1·3	7·7	5·8	13·7	10·4
18	11 19·5	11 21·4	10 48·5	1·8	1·4	7·8	5·9	13·8	10·5
19	11 19·8	11 21·6	10 48·8	1·9	1·4	7·9	6·0	13·9	10·5
20	11 20·0	11 21·9	10 49·0	2·0	1·5	8·0	6·1	14·0	10·6
21	11 20·3	11 22·1	10 49·3	2·1	1·6	8·1	6·1	14·1	10·7
22	11 20·5	11 22·4	10 49·5	2·2	1·7	8·2	6·2	14·2	10·8
23	11 20·8	11 22·6	10 49·7	2·3	1·7	8·3	6·3	14·3	10·8
24	11 21·0	11 22·9	10 50·0	2·4	1·8	8·4	6·4	14·4	10·9
25	11 21·3	11 23·1	10 50·2	2·5	1·9	8·5	6·4	14·5	11·0
26	11 21·5	11 23·4	10 50·5	2·6	2·0	8·6	6·5	14·6	11·1
27	11 21·8	11 23·6	10 50·7	2·7	2·0	8·7	6·6	14·7	11·1
28	11 22·0	11 23·9	10 50·9	2·8	2·1	8·8	6·7	14·8	11·2
29	11 22·3	11 24·1	10 51·2	2·9	2·2	8·9	6·7	14·9	11·3
30	11 22·5	11 24·4	10 51·4	3·0	2·3	9·0	6·8	15·0	11·4
31	11 22·8	11 24·6	10 51·6	3·1	2·4	9·1	6·9	15·1	11·5
32	11 23·0	11 24·9	10 51·9	3·2	2·4	9·2	7·0	15·2	11·5
33	11 23·3	11 25·1	10 52·1	3·3	2·5	9·3	7·1	15·3	11·6
34	11 23·5	11 25·4	10 52·4	3·4	2·6	9·4	7·1	15·4	11·7
35	11 23·8	11 25·6	10 52·6	3·5	2·7	9·5	7·2	15·5	11·8
36	11 24·0	11 25·9	10 52·8	3·6	2·7	9·6	7·3	15·6	11·8
37	11 24·3	11 26·1	10 53·1	3·7	2·8	9·7	7·4	15·7	11·9
38	11 24·5	11 26·4	10 53·3	3·8	2·9	9·8	7·4	15·8	12·0
39	11 24·8	11 26·6	10 53·6	3·9	3·0	9·9	7·5	15·9	12·1
40	11 25·0	11 26·9	10 53·8	4·0	3·0	10·0	7·6	16·0	12·1
41	11 25·3	11 27·1	10 54·0	4·1	3·1	10·1	7·7	16·1	12·2
42	11 25·5	11 27·4	10 54·3	4·2	3·2	10·2	7·7	16·2	12·3
43	11 25·8	11 27·6	10 54·5	4·3	3·3	10·3	7·8	16·3	12·4
44	11 26·0	11 27·9	10 54·7	4·4	3·3	10·4	7·9	16·4	12·4
45	11 26·3	11 28·1	10 55·0	4·5	3·4	10·5	8·0	16·5	12·5
46	11 26·5	11 28·4	10 55·2	4·6	3·5	10·6	8·0	16·6	12·6
47	11 26·8	11 28·6	10 55·5	4·7	3·6	10·7	8·1	16·7	12·7
48	11 27·0	11 28·9	10 55·7	4·8	3·6	10·8	8·2	16·8	12·7
49	11 27·3	11 29·1	10 55·9	4·9	3·7	10·9	8·3	16·9	12·8
50	11 27·5	11 29·4	10 56·2	5·0	3·8	11·0	8·3	17·0	12·9
51	11 27·8	11 29·6	10 56·4	5·1	3·9	11·1	8·4	17·1	13·0
52	11 28·0	11 29·9	10 56·7	5·2	3·9	11·2	8·5	17·2	13·0
53	11 28·3	11 30·1	10 56·9	5·3	4·0	11·3	8·6	17·3	13·1
54	11 28·5	11 30·4	10 57·1	5·4	4·1	11·4	8·6	17·4	13·2
55	11 28·8	11 30·6	10 57·4	5·5	4·2	11·5	8·7	17·5	13·3
56	11 29·0	11 30·9	10 57·6	5·6	4·2	11·6	8·8	17·6	13·3
57	11 29·3	11 31·1	10 57·9	5·7	4·3	11·7	8·9	17·7	13·4
58	11 29·5	11 31·4	10 58·1	5·8	4·4	11·8	8·9	17·8	13·5
59	11 29·8	11 31·6	10 58·3	5·9	4·5	11·9	9·0	17·9	13·6
60	11 30·0	11 31·9	10 58·6	6·0	4·6	12·0	9·1	18·0	13·7

INCREMENTS AND CORRECTIONS

^{m} 46	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 30·0	11 31·9	10 58·6	0·0	0·0	6·0	4·7	12·0	9·3
01	11 30·3	11 32·1	10 58·8	0·1	0·1	6·1	4·7	12·1	9·4
02	11 30·5	11 32·4	10 59·0	0·2	0·2	6·2	4·8	12·2	9·5
03	11 30·8	11 32·6	10 59·3	0·3	0·2	6·3	4·9	12·3	9·5
04	11 31·0	11 32·9	10 59·5	0·4	0·3	6·4	5·0	12·4	9·6
05	11 31·3	11 33·1	10 59·8	0·5	0·4	6·5	5·0	12·5	9·7
06	11 31·5	11 33·4	11 00·0	0·6	0·5	6·6	5·1	12·6	9·8
07	11 31·8	11 33·6	11 00·2	0·7	0·5	6·7	5·2	12·7	9·8
08	11 32·0	11 33·9	11 00·5	0·8	0·6	6·8	5·3	12·8	9·9
09	11 32·3	11 34·1	11 00·7	0·9	0·7	6·9	5·3	12·9	10·0
10	11 32·5	11 34·4	11 01·0	1·0	0·8	7·0	5·4	13·0	10·1
11	11 32·8	11 34·6	11 01·2	1·1	0·9	7·1	5·5	13·1	10·2
12	11 33·0	11 34·9	11 01·4	1·2	0·9	7·2	5·6	13·2	10·2
13	11 33·3	11 35·1	11 01·7	1·3	1·0	7·3	5·7	13·3	10·3
14	11 33·5	11 35·4	11 01·9	1·4	1·1	7·4	5·7	13·4	10·4
15	11 33·8	11 35·6	11 02·1	1·5	1·2	7·5	5·8	13·5	10·5
16	11 34·0	11 35·9	11 02·4	1·6	1·2	7·6	5·9	13·6	10·5
17	11 34·3	11 36·2	11 02·6	1·7	1·3	7·7	6·0	13·7	10·6
18	11 34·5	11 36·4	11 02·9	1·8	1·4	7·8	6·0	13·8	10·7
19	11 34·8	11 36·7	11 03·1	1·9	1·5	7·9	6·1	13·9	10·8
20	11 35·0	11 36·9	11 03·3	2·0	1·6	8·0	6·2	14·0	10·9
21	11 35·3	11 37·2	11 03·6	2·1	1·6	8·1	6·3	14·1	10·9
22	11 35·5	11 37·4	11 03·8	2·2	1·7	8·2	6·4	14·2	11·0
23	11 35·8	11 37·7	11 04·1	2·3	1·8	8·3	6·4	14·3	11·1
24	11 36·0	11 37·9	11 04·3	2·4	1·9	8·4	6·5	14·4	11·2
25	11 36·3	11 38·2	11 04·5	2·5	1·9	8·5	6·6	14·5	11·2
26	11 36·5	11 38·4	11 04·8	2·6	2·0	8·6	6·7	14·6	11·3
27	11 36·8	11 38·7	11 05·0	2·7	2·1	8·7	6·7	14·7	11·4
28	11 37·0	11 38·9	11 05·2	2·8	2·2	8·8	6·8	14·8	11·5
29	11 37·3	11 39·2	11 05·5	2·9	2·2	8·9	6·9	14·9	11·5
30	11 37·5	11 39·4	11 05·7	3·0	2·3	9·0	7·0	15·0	11·6
31	11 37·8	11 39·7	11 06·0	3·1	2·4	9·1	7·1	15·1	11·7
32	11 38·0	11 39·9	11 06·2	3·2	2·5	9·2	7·1	15·2	11·8
33	11 38·3	11 40·2	11 06·4	3·3	2·6	9·3	7·2	15·3	11·9
34	11 38·5	11 40·4	11 06·7	3·4	2·6	9·4	7·3	15·4	11·9
35	11 38·8	11 40·7	11 06·9	3·5	2·7	9·5	7·4	15·5	12·0
36	11 39·0	11 40·9	11 07·2	3·6	2·8	9·6	7·4	15·6	12·1
37	11 39·3	11 41·2	11 07·4	3·7	2·9	9·7	7·5	15·7	12·2
38	11 39·5	11 41·4	11 07·6	3·8	2·9	9·8	7·6	15·8	12·2
39	11 39·8	11 41·7	11 07·9	3·9	3·0	9·9	7·7	15·9	12·3
40	11 40·0	11 41·9	11 08·1	4·0	3·1	10·0	7·8	16·0	12·4
41	11 40·3	11 42·2	11 08·3	4·1	3·2	10·1	7·8	16·1	12·5
42	11 40·5	11 42·4	11 08·6	4·2	3·3	10·2	7·9	16·2	12·6
43	11 40·8	11 42·7	11 08·8	4·3	3·3	10·3	8·0	16·3	12·6
44	11 41·0	11 42·9	11 09·1	4·4	3·4	10·4	8·1	16·4	12·7
45	11 41·3	11 43·2	11 09·3	4·5	3·5	10·5	8·1	16·5	12·8
46	11 41·5	11 43·4	11 09·5	4·6	3·6	10·6	8·2	16·6	12·9
47	11 41·8	11 43·7	11 09·8	4·7	3·6	10·7	8·3	16·7	12·9
48	11 42·0	11 43·9	11 10·0	4·8	3·7	10·8	8·4	16·8	13·0
49	11 42·3	11 44·2	11 10·3	4·9	3·8	10·9	8·4	16·9	13·1
50	11 42·5	11 44·4	11 10·5	5·0	3·9	11·0	8·5	17·0	13·2
51	11 42·8	11 44·7	11 10·7	5·1	4·0	11·1	8·6	17·1	13·3
52	11 43·0	11 44·9	11 11·0	5·2	4·0	11·2	8·7	17·2	13·3
53	11 43·3	11 45·2	11 11·2	5·3	4·1	11·3	8·8	17·3	13·4
54	11 43·5	11 45·4	11 11·5	5·4	4·2	11·4	8·8	17·4	13·5
55	11 43·8	11 45·7	11 11·7	5·5	4·3	11·5	8·9	17·5	13·6
56	11 44·0	11 45·9	11 11·9	5·6	4·3	11·6	9·0	17·6	13·6
57	11 44·3	11 46·2	11 12·2	5·7	4·4	11·7	9·1	17·7	13·7
58	11 44·5	11 46·4	11 12·4	5·8	4·5	11·8	9·1	17·8	13·8
59	11 44·8	11 46·7	11 12·6	5·9	4·6	11·9	9·2	17·9	13·9
60	11 45·0	11 46·9	11 12·9	6·0	4·7	12·0	9·3	18·0	14·0

^{m} 47	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 45·0	11 46·9	11 12·9	0·0	0·0	6·0	4·8	12·0	9·5
01	11 45·3	11 47·2	11 13·1	0·1	0·1	6·1	4·8	12·1	9·6
02	11 45·5	11 47·4	11 13·4	0·2	0·2	6·2	4·9	12·2	9·7
03	11 45·8	11 47·7	11 13·6	0·3	0·2	6·3	5·0	12·3	9·7
04	11 46·0	11 47·9	11 13·8	0·4	0·3	6·4	5·1	12·4	9·8
05	11 46·3	11 48·2	11 14·1	0·5	0·4	6·5	5·1	12·5	9·9
06	11 46·5	11 48·4	11 14·3	0·6	0·5	6·6	5·2	12·6	10·0
07	11 46·8	11 48·7	11 14·6	0·7	0·6	6·7	5·3	12·7	10·1
08	11 47·0	11 48·9	11 14·8	0·8	0·6	6·8	5·4	12·8	10·1
09	11 47·3	11 49·2	11 15·0	0·9	0·7	6·9	5·5	12·9	10·2
10	11 47·5	11 49·4	11 15·3	1·0	0·8	7·0	5·5	13·0	10·3
11	11 47·8	11 49·7	11 15·5	1·1	0·9	7·1	5·6	13·1	10·4
12	11 48·0	11 49·9	11 15·7	1·2	1·0	7·2	5·7	13·2	10·5
13	11 48·3	11 50·2	11 16·0	1·3	1·0	7·3	5·8	13·3	10·5
14	11 48·5	11 50·4	11 16·2	1·4	1·1	7·4	5·9	13·4	10·6
15	11 48·8	11 50·7	11 16·5	1·5	1·2	7·5	5·9	13·5	10·7
16	11 49·0	11 50·9	11 16·7	1·6	1·3	7·6	6·0	13·6	10·8
17	11 49·3	11 51·2	11 16·9	1·7	1·3	7·7	6·1	13·7	10·8
18	11 49·5	11 51·4	11 17·2	1·8	1·4	7·8	6·2	13·8	10·9
19	11 49·8	11 51·7	11 17·4	1·9	1·5	7·9	6·3	13·9	11·0
20	11 50·0	11 51·9	11 17·7	2·0	1·6	8·0	6·3	14·0	11·1
21	11 50·3	11 52·2	11 17·9	2·1	1·7	8·1	6·4	14·1	11·2
22	11 50·5	11 52·4	11 18·1	2·2	1·7	8·2	6·5	14·2	11·2
23	11 50·8	11 52·7	11 18·4	2·3	1·8	8·3	6·6	14·3	11·3
24	11 51·0	11 52·9	11 18·6	2·4	1·9	8·4	6·7	14·4	11·4
25	11 51·3	11 53·2	11 18·8	2·5	2·0	8·5	6·7	14·5	11·5
26	11 51·5	11 53·4	11 19·1	2·6	2·1	8·6	6·8	14·6	11·6
27	11 51·8	11 53·7	11 19·3	2·7	2·1	8·7	6·9	14·7	11·6
28	11 52·0	11 53·9	11 19·6	2·8	2·2	8·8	7·0	14·8	11·7
29	11 52·3	11 54·2	11 19·8	2·9	2·3	8·9	7·0	14·9	11·8
30	11 52·5	11 54·5	11 20·0	3·0	2·4	9·0	7·1	15·0	11·9
31	11 52·8	11 54·7	11 20·3	3·1	2·5	9·1	7·2	15·1	12·0
32	11 53·0	11 55·0	11 20·5	3·2	2·5	9·2	7·3	15·2	12·0
33	11 53·3	11 55·2	11 20·8	3·3	2·6	9·3	7·4	15·3	12·1
34	11 53·5	11 55·5	11 21·0	3·4	2·7	9·4	7·4	15·4	12·2
35	11 53·8	11 55·7	11 21·2	3·5	2·8	9·5	7·5	15·5	12·3
36	11 54·0	11 56·0	11 21·5	3·6	2·9	9·6	7·6	15·6	12·4
37	11 54·3	11 56·2	11 21·7	3·7	2·9	9·7	7·7	15·7	12·4
38	11 54·5	11 56·5	11 22·0	3·8	3·0	9·8	7·8	15·8	12·5
39	11 54·8	11 56·7	11 22·2	3·9	3·1	9·9	7·8	15·9	12·6
40	11 55·0	11 57·0	11 22·4	4·0	3·2	10·0	7·9	16·0	12·7
41	11 55·3	11 57·2	11 22·7	4·1	3·2	10·1	8·0	16·1	12·7
42	11 55·5	11 57·5	11 22·9	4·2	3·3	10·2	8·1	16·2	12·8
43	11 55·8	11 57·7	11 23·1	4·3	3·4	10·3	8·2	16·3	12·9
44	11 56·0	11 58·0	11 23·4	4·4	3·5	10·4	8·2	16·4	13·0
45	11 56·3	11 58·2	11 23·6	4·5	3·6	10·5	8·3	16·5	13·1
46	11 56·5	11 58·5	11 23·9	4·6	3·6	10·6	8·4	16·6	13·1
47	11 56·8	11 58·7	11 24·1	4·7	3·7	10·7	8·5	16·7	13·2
48	11 57·0	11 59·0	11 24·3	4·8	3·8	10·8	8·6	16·8	13·3
49	11 57·3	11 59·2	11 24·6	4·9	3·9	10·9	8·6	16·9	13·4
50	11 57·5	11 59·5	11 24·8	5·0	4·0	11·0	8·7	17·0	13·5
51	11 57·8	11 59·7	11 25·1	5·1	4·0	11·1	8·8	17·1	13·5
52	11 58·0	12 00·0	11 25·3	5·2	4·1	11·2	8·9	17·2	13·6
53	11 58·3	12 00·2	11 25·5	5·3	4·2	11·3	8·9	17·3	13·7
54	11 58·5	12 00·5	11 25·8	5·4	4·3	11·4	9·0	17·4	13·8
55	11 58·8	12 00·7	11 26·0	5·5	4·4	11·5	9·1	17·5	13·9
56	11 59·0	12 01·0	11 26·2	5·6	4·4	11·6	9·2	17·6	13·9
57	11 59·3	12 01·2	11 26·5	5·7	4·5	11·7	9·3	17·7	14·0
58	11 59·5	12 01·5	11 26·7	5·8	4·6	11·8	9·3	17·8	14·1
59	11 59·8	12 01·7	11 27·0	5·9	4·7	11·9	9·4	17·9	14·2
60	12 00·0	12 02·0	11 27·2	6·0	4·8	12·0	9·5	18·0	14·3

^{m} 48	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 00·0	12 02·0	11 27·2	0·0	0·0	6·0	4·9	12·0	9·7
01	12 00·3	12 02·2	11 27·4	0·1	0·1	6·1	4·9	12·1	9·8
02	12 00·5	12 02·5	11 27·7	0·2	0·2	6·2	5·0	12·2	9·9
03	12 00·8	12 02·7	11 27·9	0·3	0·2	6·3	5·1	12·3	9·9
04	12 01·0	12 03·0	11 28·2	0·4	0·3	6·4	5·2	12·4	10·0
05	12 01·3	12 03·2	11 28·4	0·5	0·4	6·5	5·3	12·5	10·1
06	12 01·5	12 03·5	11 28·6	0·6	0·5	6·6	5·3	12·6	10·2
07	12 01·8	12 03·7	11 28·9	0·7	0·6	6·7	5·4	12·7	10·3
08	12 02·0	12 04·0	11 29·1	0·8	0·6	6·8	5·5	12·8	10·3
09	12 02·3	12 04·2	11 29·3	0·9	0·7	6·9	5·6	12·9	10·4
10	12 02·5	12 04·5	11 29·6	1·0	0·8	7·0	5·7	13·0	10·5
11	12 02·8	12 04·7	11 29·8	1·1	0·9	7·1	5·7	13·1	10·6
12	12 03·0	12 05·0	11 30·1	1·2	1·0	7·2	5·8	13·2	10·7
13	12 03·3	12 05·2	11 30·3	1·3	1·1	7·3	5·9	13·3	10·8
14	12 03·5	12 05·5	11 30·5	1·4	1·1	7·4	6·0	13·4	10·8
15	12 03·8	12 05·7	11 30·8	1·5	1·2	7·5	6·1	13·5	10·9
16	12 04·0	12 06·0	11 31·0	1·6	1·3	7·6	6·1	13·6	11·0
17	12 04·3	12 06·2	11 31·3	1·7	1·4	7·7	6·2	13·7	11·1
18	12 04·5	12 06·5	11 31·5	1·8	1·5	7·8	6·3	13·8	11·2
19	12 04·8	12 06·7	11 31·7	1·9	1·5	7·9	6·4	13·9	11·2
20	12 05·0	12 07·0	11 32·0	2·0	1·6	8·0	6·5	14·0	11·3
21	12 05·3	12 07·2	11 32·2	2·1	1·7	8·1	6·5	14·1	11·4
22	12 05·5	12 07·5	11 32·4	2·2	1·8	8·2	6·6	14·2	11·5
23	12 05·8	12 07·7	11 32·7	2·3	1·9	8·3	6·7	14·3	11·6
24	12 06·0	12 08·0	11 32·9	2·4	1·9	8·4	6·8	14·4	11·6
25	12 06·3	12 08·2	11 33·2	2·5	2·0	8·5	6·9	14·5	11·7
26	12 06·5	12 08·5	11 33·4	2·6	2·1	8·6	7·0	14·6	11·8
27	12 06·8	12 08·7	11 33·6	2·7	2·2	8·7	7·0	14·7	11·9
28	12 07·0	12 09·0	11 33·9	2·8	2·3	8·8	7·1	14·8	12·0
29	12 07·3	12 09·2	11 34·1	2·9	2·3	8·9	7·2	14·9	12·0
30	12 07·5	12 09·5	11 34·4	3·0	2·4	9·0	7·3	15·0	12·1
31	12 07·8	12 09·7	11 34·6	3·1	2·5	9·1	7·4	15·1	12·2
32	12 08·0	12 10·0	11 34·8	3·2	2·6	9·2	7·4	15·2	12·3
33	12 08·3	12 10·2	11 35·1	3·3	2·7	9·3	7·5	15·3	12·4
34	12 08·5	12 10·5	11 35·3	3·4	2·7	9·4	7·6	15·4	12·4
35	12 08·8	12 10·7	11 35·6	3·5	2·8	9·5	7·7	15·5	12·5
36	12 09·0	12 11·0	11 35·8	3·6	2·9	9·6	7·8	15·6	12·6
37	12 09·3	12 11·2	11 36·0	3·7	3·0	9·7	7·8	15·7	12·7
38	12 09·5	12 11·5	11 36·3	3·8	3·1	9·8	7·9	15·8	12·8
39	12 09·8	12 11·7	11 36·5	3·9	3·2	9·9	8·0	15·9	12·9
40	12 10·0	12 12·0	11 36·7	4·0	3·2	10·0	8·1	16·0	12·9
41	12 10·3	12 12·2	11 37·0	4·1	3·3	10·1	8·2	16·1	13·0
42	12 10·5	12 12·5	11 37·2	4·2	3·4	10·2	8·2	16·2	13·1
43	12 10·8	12 12·8	11 37·5	4·3	3·5	10·3	8·3	16·3	13·2
44	12 11·0	12 13·0	11 37·7	4·4	3·6	10·4	8·4	16·4	13·3
45	12 11·3	12 13·3	11 37·9	4·5	3·6	10·5	8·5	16·5	13·3
46	12 11·5	12 13·5	11 38·2	4·6	3·7	10·6	8·6	16·6	13·4
47	12 11·8	12 13·8	11 38·4	4·7	3·8	10·7	8·6	16·7	13·5
48	12 12·0	12 14·0	11 38·7	4·8	3·9	10·8	8·7	16·8	13·6
49	12 12·3	12 14·3	11 38·9	4·9	4·0	10·9	8·8	16·9	13·7
50	12 12·5	12 14·5	11 39·1	5·0	4·0	11·0	8·9	17·0	13·7
51	12 12·8	12 14·8	11 39·4	5·1	4·1	11·1	9·0	17·1	13·8
52	12 13·0	12 15·0	11 39·6	5·2	4·2	11·2	9·1	17·2	13·9
53	12 13·3	12 15·3	11 39·8	5·3	4·3	11·3	9·1	17·3	14·0
54	12 13·5	12 15·5	11 40·1	5·4	4·4	11·4	9·2	17·4	14·1
55	12 13·8	12 15·8	11 40·3	5·5	4·4	11·5	9·3	17·5	14·1
56	12 14·0	12 16·0	11 40·6	5·6	4·5	11·6	9·4	17·6	14·2
57	12 14·3	12 16·3	11 40·8	5·7	4·6	11·7	9·5	17·7	14·3
58	12 14·5	12 16·5	11 41·0	5·8	4·7	11·8	9·5	17·8	14·4
59	12 14·8	12 16·8	11 41·3	5·9	4·8	11·9	9·6	17·9	14·5
60	12 15·0	12 17·0	11 41·5	6·0	4·9	12·0	9·7	18·0	14·6

^{m} 49	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 15·0	12 17·0	11 41·5	0·0	0·0	6·0	5·0	12·0	9·9
01	12 15·3	12 17·3	11 41·8	0·1	0·1	6·1	5·0	12·1	10·0
02	12 15·5	12 17·5	11 42·0	0·2	0·2	6·2	5·1	12·2	10·1
03	12 15·8	12 17·8	11 42·2	0·3	0·2	6·3	5·2	12·3	10·1
04	12 16·0	12 18·0	11 42·5	0·4	0·3	6·4	5·3	12·4	10·2
05	12 16·3	12 18·3	11 42·7	0·5	0·4	6·5	5·4	12·5	10·3
06	12 16·5	12 18·5	11 42·9	0·6	0·5	6·6	5·4	12·6	10·4
07	12 16·8	12 18·8	11 43·2	0·7	0·6	6·7	5·5	12·7	10·5
08	12 17·0	12 19·0	11 43·4	0·8	0·7	6·8	5·6	12·8	10·6
09	12 17·3	12 19·3	11 43·7	0·9	0·7	6·9	5·7	12·9	10·6
10	12 17·5	12 19·5	11 43·9	1·0	0·8	7·0	5·8	13·0	10·7
11	12 17·8	12 19·8	11 44·1	1·1	0·9	7·1	5·9	13·1	10·8
12	12 18·0	12 20·0	11 44·4	1·2	1·0	7·2	5·9	13·2	10·9
13	12 18·3	12 20·3	11 44·6	1·3	1·1	7·3	6·0	13·3	11·0
14	12 18·5	12 20·5	11 44·9	1·4	1·2	7·4	6·1	13·4	11·1
15	12 18·8	12 20·8	11 45·1	1·5	1·2	7·5	6·2	13·5	11·1
16	12 19·0	12 21·0	11 45·3	1·6	1·3	7·6	6·3	13·6	11·2
17	12 19·3	12 21·3	11 45·6	1·7	1·4	7·7	6·4	13·7	11·3
18	12 19·5	12 21·5	11 45·8	1·8	1·5	7·8	6·4	13·8	11·4
19	12 19·8	12 21·8	11 46·1	1·9	1·6	7·9	6·5	13·9	11·5
20	12 20·0	12 22·0	11 46·3	2·0	1·7	8·0	6·6	14·0	11·6
21	12 20·3	12 22·3	11 46·5	2·1	1·7	8·1	6·7	14·1	11·6
22	12 20·5	12 22·5	11 46·8	2·2	1·8	8·2	6·8	14·2	11·7
23	12 20·8	12 22·8	11 47·0	2·3	1·9	8·3	6·8	14·3	11·8
24	12 21·0	12 23·0	11 47·2	2·4	2·0	8·4	6·9	14·4	11·9
25	12 21·3	12 23·3	11 47·5	2·5	2·1	8·5	7·0	14·5	12·0
26	12 21·5	12 23·5	11 47·7	2·6	2·1	8·6	7·1	14·6	12·0
27	12 21·8	12 23·8	11 48·0	2·7	2·2	8·7	7·2	14·7	12·1
28	12 22·0	12 24·0	11 48·2	2·8	2·3	8·8	7·3	14·8	12·2
29	12 22·3	12 24·3	11 48·4	2·9	2·4	8·9	7·3	14·9	12·3
30	12 22·5	12 24·5	11 48·7	3·0	2·5	9·0	7·4	15·0	12·4
31	12 22·8	12 24·8	11 48·9	3·1	2·6	9·1	7·5	15·1	12·5
32	12 23·0	12 25·0	11 49·2	3·2	2·6	9·2	7·6	15·2	12·5
33	12 23·3	12 25·3	11 49·4	3·3	2·7	9·3	7·7	15·3	12·6
34	12 23·5	12 25·5	11 49·6	3·4	2·8	9·4	7·8	15·4	12·7
35	12 23·8	12 25·8	11 49·9	3·5	2·9	9·5	7·8	15·5	12·8
36	12 24·0	12 26·0	11 50·1	3·6	3·0	9·6	7·9	15·6	12·9
37	12 24·3	12 26·3	11 50·3	3·7	3·1	9·7	8·0	15·7	13·0
38	12 24·5	12 26·5	11 50·6	3·8	3·1	9·8	8·1	15·8	13·0
39	12 24·8	12 26·8	11 50·8	3·9	3·2	9·9	8·2	15·9	13·1
40	12 25·0	12 27·0	11 51·1	4·0	3·3	10·0	8·3	16·0	13·2
41	12 25·3	12 27·3	11 51·3	4·1	3·4	10·1	8·3	16·1	13·3
42	12 25·5	12 27·5	11 51·5	4·2	3·5	10·2	8·4	16·2	13·4
43	12 25·8	12 27·8	11 51·8	4·3	3·5	10·3	8·5	16·3	13·4
44	12 26·0	12 28·0	11 52·0	4·4	3·6	10·4	8·6	16·4	13·5
45	12 26·3	12 28·3	11 52·3	4·5	3·7	10·5	8·7	16·5	13·6
46	12 26·5	12 28·5	11 52·5	4·6	3·8	10·6	8·7	16·6	13·7
47	12 26·8	12 28·8	11 52·7	4·7	3·9	10·7	8·8	16·7	13·8
48	12 27·0	12 29·0	11 53·0	4·8	4·0	10·8	8·9	16·8	13·9
49	12 27·3	12 29·3	11 53·2	4·9	4·0	10·9	9·0	16·9	13·9
50	12 27·5	12 29·5	11 53·4	5·0	4·1	11·0	9·1	17·0	14·0
51	12 27·8	12 29·8	11 53·7	5·1	4·2	11·1	9·2	17·1	14·1
52	12 28·0	12 30·0	11 53·9	5·2	4·3	11·2	9·2	17·2	14·2
53	12 28·3	12 30·3	11 54·2	5·3	4·4	11·3	9·3	17·3	14·3
54	12 28·5	12 30·5	11 54·4	5·4	4·5	11·4	9·4	17·4	14·4
55	12 28·8	12 30·8	11 54·6	5·5	4·5	11·5	9·5	17·5	14·4
56	12 29·0	12 31·1	11 54·9	5·6	4·6	11·6	9·6	17·6	14·5
57	12 29·3	12 31·3	11 55·1	5·7	4·7	11·7	9·7	17·7	14·6
58	12 29·5	12 31·6	11 55·4	5·8	4·8	11·8	9·7	17·8	14·7
59	12 29·8	12 31·8	11 55·6	5·9	4·9	11·9	9·8	17·9	14·8
60	12 30·0	12 32·1	11 55·8	6·0	5·0	12·0	9·9	18·0	14·9

50^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 30·0	12 32·1	11 55·8	0·0	0·0	6·0	5·1	12·0	10·1
01	12 30·3	12 32·3	11 56·1	0·1	0·1	6·1	5·1	12·1	10·2
02	12 30·5	12 32·6	11 56·3	0·2	0·2	6·2	5·2	12·2	10·3
03	12 30·8	12 32·8	11 56·5	0·3	0·3	6·3	5·3	12·3	10·4
04	12 31·0	12 33·1	11 56·8	0·4	0·3	6·4	5·4	12·4	10·4
05	12 31·3	12 33·3	11 57·0	0·5	0·4	6·5	5·5	12·5	10·5
06	12 31·5	12 33·6	11 57·3	0·6	0·5	6·6	5·6	12·6	10·6
07	12 31·8	12 33·8	11 57·5	0·7	0·6	6·7	5·6	12·7	10·7
08	12 32·0	12 34·1	11 57·7	0·8	0·7	6·8	5·7	12·8	10·8
09	12 32·3	12 34·3	11 58·0	0·9	0·8	6·9	5·8	12·9	10·9
10	12 32·5	12 34·6	11 58·2	1·0	0·8	7·0	5·9	13·0	10·9
11	12 32·8	12 34·8	11 58·5	1·1	0·9	7·1	6·0	13·1	11·0
12	12 33·0	12 35·1	11 58·7	1·2	1·0	7·2	6·1	13·2	11·1
13	12 33·3	12 35·3	11 58·9	1·3	1·1	7·3	6·1	13·3	11·2
14	12 33·5	12 35·6	11 59·2	1·4	1·2	7·4	6·2	13·4	11·3
15	12 33·8	12 35·8	11 59·4	1·5	1·3	7·5	6·3	13·5	11·4
16	12 34·0	12 36·1	11 59·7	1·6	1·3	7·6	6·4	13·6	11·4
17	12 34·3	12 36·3	11 59·9	1·7	1·4	7·7	6·5	13·7	11·5
18	12 34·5	12 36·6	12 00·1	1·8	1·5	7·8	6·6	13·8	11·6
19	12 34·8	12 36·8	12 00·4	1·9	1·6	7·9	6·6	13·9	11·7
20	12 35·0	12 37·1	12 00·6	2·0	1·7	8·0	6·7	14·0	11·8
21	12 35·3	12 37·3	12 00·8	2·1	1·8	8·1	6·8	14·1	11·9
22	12 35·5	12 37·6	12 01·1	2·2	1·9	8·2	6·9	14·2	12·0
23	12 35·8	12 37·8	12 01·3	2·3	1·9	8·3	7·0	14·3	12·0
24	12 36·0	12 38·1	12 01·6	2·4	2·0	8·4	7·1	14·4	12·1
25	12 36·3	12 38·3	12 01·8	2·5	2·1	8·5	7·2	14·5	12·2
26	12 36·5	12 38·6	12 02·0	2·6	2·2	8·6	7·2	14·6	12·3
27	12 36·8	12 38·8	12 02·3	2·7	2·3	8·7	7·3	14·7	12·4
28	12 37·0	12 39·1	12 02·5	2·8	2·4	8·8	7·4	14·8	12·5
29	12 37·3	12 39·3	12 02·8	2·9	2·4	8·9	7·5	14·9	12·5
30	12 37·5	12 39·6	12 03·0	3·0	2·5	9·0	7·6	15·0	12·6
31	12 37·8	12 39·8	12 03·2	3·1	2·6	9·1	7·7	15·1	12·7
32	12 38·0	12 40·1	12 03·5	3·2	2·7	9·2	7·7	15·2	12·8
33	12 38·3	12 40·3	12 03·7	3·3	2·8	9·3	7·8	15·3	12·9
34	12 38·5	12 40·6	12 03·9	3·4	2·9	9·4	7·9	15·4	13·0
35	12 38·8	12 40·8	12 04·2	3·5	2·9	9·5	8·0	15·5	13·0
36	12 39·0	12 41·1	12 04·4	3·6	3·0	9·6	8·1	15·6	13·1
37	12 39·3	12 41·3	12 04·7	3·7	3·1	9·7	8·2	15·7	13·2
38	12 39·5	12 41·6	12 04·9	3·8	3·2	9·8	8·2	15·8	13·3
39	12 39·8	12 41·8	12 05·1	3·9	3·3	9·9	8·3	15·9	13·4
40	12 40·0	12 42·1	12 05·4	4·0	3·4	10·0	8·4	16·0	13·5
41	12 40·3	12 42·3	12 05·6	4·1	3·5	10·1	8·5	16·1	13·6
42	12 40·5	12 42·6	12 05·9	4·2	3·5	10·2	8·6	16·2	13·6
43	12 40·8	12 42·8	12 06·1	4·3	3·6	10·3	8·7	16·3	13·7
44	12 41·0	12 43·1	12 06·3	4·4	3·7	10·4	8·8	16·4	13·8
45	12 41·3	12 43·3	12 06·6	4·5	3·8	10·5	8·8	16·5	13·9
46	12 41·5	12 43·6	12 06·8	4·6	3·9	10·6	8·9	16·6	14·0
47	12 41·8	12 43·8	12 07·0	4·7	4·0	10·7	9·0	16·7	14·1
48	12 42·0	12 44·1	12 07·3	4·8	4·0	10·8	9·1	16·8	14·1
49	12 42·3	12 44·3	12 07·5	4·9	4·1	10·9	9·2	16·9	14·2
50	12 42·5	12 44·6	12 07·8	5·0	4·2	11·0	9·3	17·0	14·3
51	12 42·8	12 44·8	12 08·0	5·1	4·3	11·1	9·3	17·1	14·4
52	12 43·0	12 45·1	12 08·2	5·2	4·4	11·2	9·4	17·2	14·5
53	12 43·3	12 45·3	12 08·5	5·3	4·5	11·3	9·5	17·3	14·6
54	12 43·5	12 45·6	12 08·7	5·4	4·5	11·4	9·6	17·4	14·6
55	12 43·8	12 45·8	12 09·0	5·5	4·6	11·5	9·7	17·5	14·7
56	12 44·0	12 46·1	12 09·2	5·6	4·7	11·6	9·8	17·6	14·8
57	12 44·3	12 46·3	12 09·4	5·7	4·8	11·7	9·8	17·7	14·9
58	12 44·5	12 46·6	12 09·7	5·8	4·9	11·8	9·9	17·8	15·0
59	12 44·8	12 46·8	12 09·9	5·9	5·0	11·9	10·0	17·9	15·1
60	12 45·0	12 47·1	12 10·2	6·0	5·1	12·0	10·1	18·0	15·2

51^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 45·0	12 47·1	12 10·2	0·0	0·0	6·0	5·2	12·0	10·3
01	12 45·3	12 47·3	12 10·4	0·1	0·1	6·1	5·2	12·1	10·4
02	12 45·5	12 47·6	12 10·6	0·2	0·2	6·2	5·3	12·2	10·5
03	12 45·8	12 47·8	12 10·9	0·3	0·3	6·3	5·4	12·3	10·6
04	12 46·0	12 48·1	12 11·1	0·4	0·3	6·4	5·5	12·4	10·6
05	12 46·3	12 48·3	12 11·3	0·5	0·4	6·5	5·6	12·5	10·7
06	12 46·5	12 48·6	12 11·6	0·6	0·5	6·6	5·7	12·6	10·8
07	12 46·8	12 48·8	12 11·8	0·7	0·6	6·7	5·8	12·7	10·9
08	12 47·0	12 49·1	12 12·1	0·8	0·7	6·8	5·8	12·8	11·0
09	12 47·3	12 49·4	12 12·3	0·9	0·8	6·9	5·9	12·9	11·1
10	12 47·5	12 49·6	12 12·5	1·0	0·9	7·0	6·0	13·0	11·2
11	12 47·8	12 49·9	12 12·8	1·1	0·9	7·1	6·1	13·1	11·2
12	12 48·0	12 50·1	12 13·0	1·2	1·0	7·2	6·2	13·2	11·3
13	12 48·3	12 50·4	12 13·3	1·3	1·1	7·3	6·3	13·3	11·4
14	12 48·5	12 50·6	12 13·5	1·4	1·2	7·4	6·4	13·4	11·5
15	12 48·8	12 50·9	12 13·7	1·5	1·3	7·5	6·4	13·5	11·6
16	12 49·0	12 51·1	12 14·0	1·6	1·4	7·6	6·5	13·6	11·7
17	12 49·3	12 51·4	12 14·2	1·7	1·5	7·7	6·6	13·7	11·8
18	12 49·5	12 51·6	12 14·4	1·8	1·5	7·8	6·7	13·8	11·8
19	12 49·8	12 51·9	12 14·7	1·9	1·6	7·9	6·8	13·9	11·9
20	12 50·0	12 52·1	12 14·9	2·0	1·7	8·0	6·9	14·0	12·0
21	12 50·3	12 52·4	12 15·2	2·1	1·8	8·1	7·0	14·1	12·1
22	12 50·5	12 52·6	12 15·4	2·2	1·9	8·2	7·0	14·2	12·2
23	12 50·8	12 52·9	12 15·6	2·3	2·0	8·3	7·1	14·3	12·3
24	12 51·0	12 53·1	12 15·9	2·4	2·1	8·4	7·2	14·4	12·4
25	12 51·3	12 53·4	12 16·1	2·5	2·1	8·5	7·3	14·5	12·4
26	12 51·5	12 53·6	12 16·4	2·6	2·2	8·6	7·4	14·6	12·5
27	12 51·8	12 53·9	12 16·6	2·7	2·3	8·7	7·5	14·7	12·6
28	12 52·0	12 54·1	12 16·8	2·8	2·4	8·8	7·6	14·8	12·7
29	12 52·3	12 54·4	12 17·1	2·9	2·5	8·9	7·6	14·9	12·8
30	12 52·5	12 54·6	12 17·3	3·0	2·6	9·0	7·7	15·0	12·9
31	12 52·8	12 54·9	12 17·5	3·1	2·7	9·1	7·8	15·1	13·0
32	12 53·0	12 55·1	12 17·8	3·2	2·7	9·2	7·9	15·2	13·0
33	12 53·3	12 55·4	12 18·0	3·3	2·8	9·3	8·0	15·3	13·1
34	12 53·5	12 55·6	12 18·3	3·4	2·9	9·4	8·1	15·4	13·2
35	12 53·8	12 55·9	12 18·5	3·5	3·0	9·5	8·2	15·5	13·3
36	12 54·0	12 56·1	12 18·7	3·6	3·1	9·6	8·2	15·6	13·4
37	12 54·3	12 56·4	12 19·0	3·7	3·2	9·7	8·3	15·7	13·5
38	12 54·5	12 56·6	12 19·2	3·8	3·3	9·8	8·4	15·8	13·6
39	12 54·8	12 56·9	12 19·5	3·9	3·3	9·9	8·5	15·9	13·6
40	12 55·0	12 57·1	12 19·7	4·0	3·4	10·0	8·6	16·0	13·7
41	12 55·3	12 57·4	12 19·9	4·1	3·5	10·1	8·7	16·1	13·8
42	12 55·5	12 57·6	12 20·2	4·2	3·6	10·2	8·8	16·2	13·9
43	12 55·8	12 57·9	12 20·4	4·3	3·7	10·3	8·8	16·3	14·0
44	12 56·0	12 58·1	12 20·6	4·4	3·8	10·4	8·9	16·4	14·1
45	12 56·3	12 58·4	12 20·9	4·5	3·9	10·5	9·0	16·5	14·2
46	12 56·5	12 58·6	12 21·1	4·6	3·9	10·6	9·1	16·6	14·2
47	12 56·8	12 58·9	12 21·4	4·7	4·0	10·7	9·2	16·7	14·3
48	12 57·0	12 59·1	12 21·6	4·8	4·1	10·8	9·3	16·8	14·4
49	12 57·3	12 59·4	12 21·8	4·9	4·2	10·9	9·4	16·9	14·5
50	12 57·5	12 59·6	12 22·1	5·0	4·3	11·0	9·4	17·0	14·6
51	12 57·8	12 59·9	12 22·3	5·1	4·4	11·1	9·5	17·1	14·7
52	12 58·0	13 00·1	12 22·6	5·2	4·5	11·2	9·6	17·2	14·8
53	12 58·3	13 00·4	12 22·8	5·3	4·5	11·3	9·7	17·3	14·8
54	12 58·5	13 00·6	12 23·0	5·4	4·6	11·4	9·8	17·4	14·9
55	12 58·8	13 00·9	12 23·3	5·5	4·7	11·5	9·9	17·5	15·0
56	12 59·0	13 01·1	12 23·5	5·6	4·8	11·6	10·0	17·6	15·1
57	12 59·3	13 01·4	12 23·8	5·7	4·9	11·7	10·0	17·7	15·2
58	12 59·5	13 01·6	12 24·0	5·8	5·0	11·8	10·1	17·8	15·3
59	12 59·8	13 01·9	12 24·2	5·9	5·1	11·9	10·2	17·9	15·4
60	13 00·0	13 02·1	12 24·5	6·0	5·2	12·0	10·3	18·0	15·5

^{m} 52	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 00·0	13 02·1	12 24·5	0·0	0·0	6·0	5·3	12·0	10·5
01	13 00·3	13 02·4	12 24·7	0·1	0·1	6·1	5·3	12·1	10·6
02	13 00·5	13 02·6	12 24·9	0·2	0·2	6·2	5·4	12·2	10·7
03	13 00·8	13 02·9	12 25·2	0·3	0·3	6·3	5·5	12·3	10·8
04	13 01·0	13 03·1	12 25·4	0·4	0·4	6·4	5·6	12·4	10·9
05	13 01·3	13 03·4	12 25·7	0·5	0·4	6·5	5·7	12·5	10·9
06	13 01·5	13 03·6	12 25·9	0·6	0·5	6·6	5·8	12·6	11·0
07	13 01·8	13 03·9	12 26·1	0·7	0·6	6·7	5·9	12·7	11·1
08	13 02·0	13 04·1	12 26·4	0·8	0·7	6·8	6·0	12·8	11·2
09	13 02·3	13 04·4	12 26·6	0·9	0·8	6·9	6·0	12·9	11·3
10	13 02·5	13 04·6	12 26·9	1·0	0·9	7·0	6·1	13·0	11·4
11	13 02·8	13 04·9	12 27·1	1·1	1·0	7·1	6·2	13·1	11·5
12	13 03·0	13 05·1	12 27·3	1·2	1·1	7·2	6·3	13·2	11·6
13	13 03·3	13 05·4	12 27·6	1·3	1·1	7·3	6·4	13·3	11·6
14	13 03·5	13 05·6	12 27·8	1·4	1·2	7·4	6·5	13·4	11·7
15	13 03·8	13 05·9	12 28·0	1·5	1·3	7·5	6·6	13·5	11·8
16	13 04·0	13 06·1	12 28·3	1·6	1·4	7·6	6·7	13·6	11·9
17	13 04·3	13 06·4	12 28·5	1·7	1·5	7·7	6·7	13·7	12·0
18	13 04·5	13 06·6	12 28·8	1·8	1·6	7·8	6·8	13·8	12·1
19	13 04·8	13 06·9	12 29·0	1·9	1·7	7·9	6·9	13·9	12·2
20	13 05·0	13 07·1	12 29·2	2·0	1·8	8·0	7·0	14·0	12·3
21	13 05·3	13 07·4	12 29·5	2·1	1·8	8·1	7·1	14·1	12·3
22	13 05·5	13 07·7	12 29·7	2·2	1·9	8·2	7·2	14·2	12·4
23	13 05·8	13 07·9	12 30·0	2·3	2·0	8·3	7·3	14·3	12·5
24	13 06·0	13 08·2	12 30·2	2·4	2·1	8·4	7·4	14·4	12·6
25	13 06·3	13 08·4	12 30·4	2·5	2·2	8·5	7·4	14·5	12·7
26	13 06·5	13 08·7	12 30·7	2·6	2·3	8·6	7·5	14·6	12·8
27	13 06·8	13 08·9	12 30·9	2·7	2·4	8·7	7·6	14·7	12·9
28	13 07·0	13 09·2	12 31·1	2·8	2·5	8·8	7·7	14·8	13·0
29	13 07·3	13 09·4	12 31·4	2·9	2·5	8·9	7·8	14·9	13·0
30	13 07·5	13 09·7	12 31·6	3·0	2·6	9·0	7·9	15·0	13·1
31	13 07·8	13 09·9	12 31·9	3·1	2·7	9·1	8·0	15·1	13·2
32	13 08·0	13 10·2	12 32·1	3·2	2·8	9·2	8·1	15·2	13·3
33	13 08·3	13 10·4	12 32·3	3·3	2·9	9·3	8·1	15·3	13·4
34	13 08·5	13 10·7	12 32·6	3·4	3·0	9·4	8·2	15·4	13·5
35	13 08·8	13 10·9	12 32·8	3·5	3·1	9·5	8·3	15·5	13·6
36	13 09·0	13 11·2	12 33·1	3·6	3·2	9·6	8·4	15·6	13·7
37	13 09·3	13 11·4	12 33·3	3·7	3·2	9·7	8·5	15·7	13·7
38	13 09·5	13 11·7	12 33·5	3·8	3·3	9·8	8·6	15·8	13·8
39	13 09·8	13 11·9	12 33·8	3·9	3·4	9·9	8·7	15·9	13·9
40	13 10·0	13 12·2	12 34·0	4·0	3·5	10·0	8·8	16·0	14·0
41	13 10·3	13 12·4	12 34·2	4·1	3·6	10·1	8·8	16·1	14·1
42	13 10·5	13 12·7	12 34·5	4·2	3·7	10·2	8·9	16·2	14·2
43	13 10·8	13 12·9	12 34·7	4·3	3·8	10·3	9·0	16·3	14·3
44	13 11·0	13 13·2	12 35·0	4·4	3·9	10·4	9·1	16·4	14·4
45	13 11·3	13 13·4	12 35·2	4·5	3·9	10·5	9·2	16·5	14·4
46	13 11·5	13 13·7	12 35·4	4·6	4·0	10·6	9·3	16·6	14·5
47	13 11·8	13 13·9	12 35·7	4·7	4·1	10·7	9·4	16·7	14·6
48	13 12·0	13 14·2	12 35·9	4·8	4·2	10·8	9·5	16·8	14·7
49	13 12·3	13 14·4	12 36·2	4·9	4·3	10·9	9·5	16·9	14·8
50	13 12·5	13 14·7	12 36·4	5·0	4·4	11·0	9·6	17·0	14·9
51	13 12·8	13 14·9	12 36·6	5·1	4·5	11·1	9·7	17·1	15·0
52	13 13·0	13 15·2	12 36·9	5·2	4·6	11·2	9·8	17·2	15·1
53	13 13·3	13 15·4	12 37·1	5·3	4·6	11·3	9·9	17·3	15·1
54	13 13·5	13 15·7	12 37·4	5·4	4·7	11·4	10·0	17·4	15·2
55	13 13·8	13 15·9	12 37·6	5·5	4·8	11·5	10·1	17·5	15·3
56	13 14·0	13 16·2	12 37·8	5·6	4·9	11·6	10·2	17·6	15·4
57	13 14·3	13 16·4	12 38·1	5·7	5·0	11·7	10·2	17·7	15·5
58	13 14·5	13 16·7	12 38·3	5·8	5·1	11·8	10·3	17·8	15·6
59	13 14·8	13 16·9	12 38·5	5·9	5·2	11·9	10·4	17·9	15·7
60	13 15·0	13 17·2	12 38·8	6·0	5·3	12·0	10·5	18·0	15·8

^{m} 53	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 15·0	13 17·2	12 38·8	0·0	0·0	6·0	5·4	12·0	10·7
01	13 15·3	13 17·4	12 39·0	0·1	0·1	6·1	5·4	12·1	10·8
02	13 15·5	13 17·7	12 39·3	0·2	0·2	6·2	5·5	12·2	10·9
03	13 15·8	13 17·9	12 39·5	0·3	0·3	6·3	5·6	12·3	11·0
04	13 16·0	13 18·2	12 39·7	0·4	0·4	6·4	5·7	12·4	11·1
05	13 16·3	13 18·4	12 40·0	0·5	0·4	6·5	5·8	12·5	11·1
06	13 16·5	13 18·7	12 40·2	0·6	0·5	6·6	5·9	12·6	11·2
07	13 16·8	13 18·9	12 40·5	0·7	0·6	6·7	6·0	12·7	11·3
08	13 17·0	13 19·2	12 40·7	0·8	0·7	6·8	6·1	12·8	11·4
09	13 17·3	13 19·4	12 40·9	0·9	0·8	6·9	6·2	12·9	11·5
10	13 17·5	13 19·7	12 41·2	1·0	0·9	7·0	6·2	13·0	11·6
11	13 17·8	13 19·9	12 41·4	1·1	1·0	7·1	6·3	13·1	11·7
12	13 18·0	13 20·2	12 41·6	1·2	1·1	7·2	6·4	13·2	11·8
13	13 18·3	13 20·4	12 41·9	1·3	1·2	7·3	6·5	13·3	11·9
14	13 18·5	13 20·7	12 42·1	1·4	1·2	7·4	6·6	13·4	11·9
15	13 18·8	13 20·9	12 42·4	1·5	1·3	7·5	6·7	13·5	12·0
16	13 19·0	13 21·2	12 42·6	1·6	1·4	7·6	6·8	13·6	12·1
17	13 19·3	13 21·4	12 42·8	1·7	1·5	7·7	6·9	13·7	12·2
18	13 19·5	13 21·7	12 43·1	1·8	1·6	7·8	7·0	13·8	12·3
19	13 19·8	13 21·9	12 43·3	1·9	1·7	7·9	7·0	13·9	12·4
20	13 20·0	13 22·2	12 43·6	2·0	1·8	8·0	7·1	14·0	12·5
21	13 20·3	13 22·4	12 43·8	2·1	1·9	8·1	7·2	14·1	12·6
22	13 20·5	13 22·7	12 44·0	2·2	2·0	8·2	7·3	14·2	12·7
23	13 20·8	13 22·9	12 44·3	2·3	2·1	8·3	7·4	14·3	12·8
24	13 21·0	13 23·2	12 44·5	2·4	2·1	8·4	7·5	14·4	12·8
25	13 21·3	13 23·4	12 44·7	2·5	2·2	8·5	7·6	14·5	12·9
26	13 21·5	13 23·7	12 45·0	2·6	2·3	8·6	7·7	14·6	13·0
27	13 21·8	13 23·9	12 45·2	2·7	2·4	8·7	7·8	14·7	13·1
28	13 22·0	13 24·2	12 45·5	2·8	2·5	8·8	7·8	14·8	13·2
29	13 22·3	13 24·4	12 45·7	2·9	2·6	8·9	7·9	14·9	13·3
30	13 22·5	13 24·7	12 45·9	3·0	2·7	9·0	8·0	15·0	13·4
31	13 22·8	13 24·9	12 46·2	3·1	2·8	9·1	8·1	15·1	13·5
32	13 23·0	13 25·2	12 46·4	3·2	2·9	9·2	8·2	15·2	13·6
33	13 23·3	13 25·4	12 46·7	3·3	2·9	9·3	8·3	15·3	13·6
34	13 23·5	13 25·7	12 46·9	3·4	3·0	9·4	8·4	15·4	13·7
35	13 23·8	13 26·0	12 47·1	3·5	3·1	9·5	8·5	15·5	13·8
36	13 24·0	13 26·2	12 47·4	3·6	3·2	9·6	8·6	15·6	13·9
37	13 24·3	13 26·5	12 47·6	3·7	3·3	9·7	8·6	15·7	14·0
38	13 24·5	13 26·7	12 47·9	3·8	3·4	9·8	8·7	15·8	14·1
39	13 24·8	13 27·0	12 48·1	3·9	3·5	9·9	8·8	15·9	14·2
40	13 25·0	13 27·2	12 48·3	4·0	3·6	10·0	8·9	16·0	14·3
41	13 25·3	13 27·5	12 48·6	4·1	3·7	10·1	9·0	16·1	14·4
42	13 25·5	13 27·7	12 48·8	4·2	3·7	10·2	9·1	16·2	14·4
43	13 25·8	13 28·0	12 49·0	4·3	3·8	10·3	9·2	16·3	14·5
44	13 26·0	13 28·2	12 49·3	4·4	3·9	10·4	9·3	16·4	14·6
45	13 26·3	13 28·5	12 49·5	4·5	4·0	10·5	9·4	16·5	14·7
46	13 26·5	13 28·7	12 49·8	4·6	4·1	10·6	9·5	16·6	14·8
47	13 26·8	13 29·0	12 50·0	4·7	4·2	10·7	9·5	16·7	14·9
48	13 27·0	13 29·2	12 50·2	4·8	4·3	10·8	9·6	16·8	15·0
49	13 27·3	13 29·5	12 50·5	4·9	4·4	10·9	9·7	16·9	15·1
50	13 27·5	13 29·7	12 50·7	5·0	4·5	11·0	9·8	17·0	15·2
51	13 27·8	13 30·0	12 51·0	5·1	4·5	11·1	9·9	17·1	15·2
52	13 28·0	13 30·2	12 51·2	5·2	4·6	11·2	10·0	17·2	15·3
53	13 28·3	13 30·5	12 51·4	5·3	4·7	11·3	10·1	17·3	15·4
54	13 28·5	13 30·7	12 51·7	5·4	4·8	11·4	10·2	17·4	15·5
55	13 28·8	13 31·0	12 51·9	5·5	4·9	11·5	10·3	17·5	15·6
56	13 29·0	13 31·2	12 52·1	5·6	5·0	11·6	10·3	17·6	15·7
57	13 29·3	13 31·5	12 52·4	5·7	5·1	11·7	10·4	17·7	15·8
58	13 29·5	13 31·7	12 52·6	5·8	5·2	11·8	10·5	17·8	15·9
59	13 29·8	13 32·0	12 52·9	5·9	5·3	11·9	10·6	17·9	16·0
60	13 30·0	13 32·2	12 53·1	6·0	5·4	12·0	10·7	18·0	16·1

54 m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrn	v or d	Corrn	v or d	Corrn
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 30·0	13 32·2	12 53·1	0·0	0·0	6·0	5·5	12·0	10·9
01	13 30·3	13 32·5	12 53·3	0·1	0·1	6·1	5·5	12·1	11·0
02	13 30·5	13 32·7	12 53·6	0·2	0·2	6·2	5·6	12·2	11·1
03	13 30·8	13 33·0	12 53·8	0·3	0·3	6·3	5·7	12·3	11·2
04	13 31·0	13 33·2	12 54·1	0·4	0·4	6·4	5·8	12·4	11·3
05	13 31·3	13 33·5	12 54·3	0·5	0·5	6·5	5·9	12·5	11·4
06	13 31·5	13 33·7	12 54·5	0·6	0·5	6·6	6·0	12·6	11·4
07	13 31·8	13 34·0	12 54·8	0·7	0·6	6·7	6·1	12·7	11·5
08	13 32·0	13 34·2	12 55·0	0·8	0·7	6·8	6·2	12·8	11·6
09	13 32·3	13 34·5	12 55·2	0·9	0·8	6·9	6·3	12·9	11·7
10	13 32·5	13 34·7	12 55·5	1·0	0·9	7·0	6·4	13·0	11·8
11	13 32·8	13 35·0	12 55·7	1·1	1·0	7·1	6·4	13·1	11·9
12	13 33·0	13 35·2	12 56·0	1·2	1·1	7·2	6·5	13·2	12·0
13	13 33·3	13 35·5	12 56·2	1·3	1·2	7·3	6·6	13·3	12·1
14	13 33·5	13 35·7	12 56·4	1·4	1·3	7·4	6·7	13·4	12·2
15	13 33·8	13 36·0	12 56·7	1·5	1·4	7·5	6·8	13·5	12·3
16	13 34·0	13 36·2	12 56·9	1·6	1·5	7·6	6·9	13·6	12·4
17	13 34·3	13 36·5	12 57·2	1·7	1·5	7·7	7·0	13·7	12·4
18	13 34·5	13 36·7	12 57·4	1·8	1·6	7·8	7·1	13·8	12·5
19	13 34·8	13 37·0	12 57·6	1·9	1·7	7·9	7·2	13·9	12·6
20	13 35·0	13 37·2	12 57·9	2·0	1·8	8·0	7·3	14·0	12·7
21	13 35·3	13 37·5	12 58·1	2·1	1·9	8·1	7·4	14·1	12·8
22	13 35·5	13 37·7	12 58·3	2·2	2·0	8·2	7·4	14·2	12·9
23	13 35·8	13 38·0	12 58·6	2·3	2·1	8·3	7·5	14·3	13·0
24	13 36·0	13 38·2	12 58·8	2·4	2·2	8·4	7·6	14·4	13·1
25	13 36·3	13 38·5	12 59·1	2·5	2·3	8·5	7·7	14·5	13·2
26	13 36·5	13 38·7	12 59·3	2·6	2·4	8·6	7·8	14·6	13·3
27	13 36·8	13 39·0	12 59·5	2·7	2·5	8·7	7·9	14·7	13·4
28	13 37·0	13 39·2	12 59·8	2·8	2·5	8·8	8·0	14·8	13·4
29	13 37·3	13 39·5	13 00·0	2·9	2·6	8·9	8·1	14·9	13·5
30	13 37·5	13 39·7	13 00·3	3·0	2·7	9·0	8·2	15·0	13·6
31	13 37·8	13 40·0	13 00·5	3·1	2·8	9·1	8·3	15·1	13·7
32	13 38·0	13 40·2	13 00·7	3·2	2·9	9·2	8·4	15·2	13·8
33	13 38·3	13 40·5	13 01·0	3·3	3·0	9·3	8·4	15·3	13·9
34	13 38·5	13 40·7	13 01·2	3·4	3·1	9·4	8·5	15·4	14·0
35	13 38·8	13 41·0	13 01·5	3·5	3·2	9·5	8·6	15·5	14·1
36	13 39·0	13 41·2	13 01·7	3·6	3·3	9·6	8·7	15·6	14·2
37	13 39·3	13 41·5	13 01·9	3·7	3·4	9·7	8·8	15·7	14·3
38	13 39·5	13 41·7	13 02·2	3·8	3·5	9·8	8·9	15·8	14·4
39	13 39·8	13 42·0	13 02·4	3·9	3·5	9·9	9·0	15·9	14·4
40	13 40·0	13 42·2	13 02·6	4·0	3·6	10·0	9·1	16·0	14·5
41	13 40·3	13 42·5	13 02·9	4·1	3·7	10·1	9·2	16·1	14·6
42	13 40·5	13 42·7	13 03·1	4·2	3·8	10·2	9·3	16·2	14·7
43	13 40·8	13 43·0	13 03·4	4·3	3·9	10·3	9·4	16·3	14·8
44	13 41·0	13 43·2	13 03·6	4·4	4·0	10·4	9·4	16·4	14·9
45	13 41·3	13 43·5	13 03·8	4·5	4·1	10·5	9·5	16·5	15·0
46	13 41·5	13 43·7	13 04·1	4·6	4·2	10·6	9·6	16·6	15·1
47	13 41·8	13 44·0	13 04·3	4·7	4·3	10·7	9·7	16·7	15·2
48	13 42·0	13 44·3	13 04·6	4·8	4·4	10·8	9·8	16·8	15·3
49	13 42·3	13 44·5	13 04·8	4·9	4·5	10·9	9·9	16·9	15·4
50	13 42·5	13 44·8	13 05·0	5·0	4·5	11·0	10·0	17·0	15·4
51	13 42·8	13 45·0	13 05·3	5·1	4·6	11·1	10·1	17·1	15·5
52	13 43·0	13 45·3	13 05·5	5·2	4·7	11·2	10·2	17·2	15·6
53	13 43·3	13 45·5	13 05·7	5·3	4·8	11·3	10·3	17·3	15·7
54	13 43·5	13 45·8	13 06·0	5·4	4·9	11·4	10·4	17·4	15·8
55	13 43·8	13 46·0	13 06·2	5·5	5·0	11·5	10·4	17·5	15·9
56	13 44·0	13 46·3	13 06·5	5·6	5·1	11·6	10·5	17·6	16·0
57	13 44·3	13 46·5	13 06·7	5·7	5·2	11·7	10·6	17·7	16·1
58	13 44·5	13 46·8	13 06·9	5·8	5·3	11·8	10·7	17·8	16·2
59	13 44·8	13 47·0	13 07·2	5·9	5·4	11·9	10·8	17·9	16·3
60	13 45·0	13 47·3	13 07·4	6·0	5·5	12·0	10·9	18·0	16·4

55 m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrn	v or d	Corrn	v or d	Corrn
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 45·0	13 47·3	13 07·4	0·0	0·0	6·0	5·6	12·0	11·1
01	13 45·3	13 47·5	13 07·7	0·1	0·1	6·1	5·6	12·1	11·2
02	13 45·5	13 47·8	13 07·9	0·2	0·2	6·2	5·7	12·2	11·3
03	13 45·8	13 48·0	13 08·1	0·3	0·3	6·3	5·8	12·3	11·4
04	13 46·0	13 48·3	13 08·4	0·4	0·4	6·4	5·9	12·4	11·5
05	13 46·3	13 48·5	13 08·6	0·5	0·5	6·5	6·0	12·5	11·6
06	13 46·5	13 48·8	13 08·8	0·6	0·6	6·6	6·1	12·6	11·7
07	13 46·8	13 49·0	13 09·1	0·7	0·6	6·7	6·2	12·7	11·7
08	13 47·0	13 49·3	13 09·3	0·8	0·7	6·8	6·3	12·8	11·8
09	13 47·3	13 49·5	13 09·6	0·9	0·8	6·9	6·4	12·9	11·9
10	13 47·5	13 49·8	13 09·8	1·0	0·9	7·0	6·5	13·0	12·0
11	13 47·8	13 50·0	13 10·0	1·1	1·0	7·1	6·6	13·1	12·1
12	13 48·0	13 50·3	13 10·3	1·2	1·1	7·2	6·7	13·2	12·2
13	13 48·3	13 50·5	13 10·5	1·3	1·2	7·3	6·8	13·3	12·3
14	13 48·5	13 50·8	13 10·8	1·4	1·3	7·4	6·8	13·4	12·4
15	13 48·8	13 51·0	13 11·0	1·5	1·4	7·5	6·9	13·5	12·5
16	13 49·0	13 51·3	13 11·2	1·6	1·5	7·6	7·0	13·6	12·6
17	13 49·3	13 51·5	13 11·5	1·7	1·6	7·7	7·1	13·7	12·7
18	13 49·5	13 51·8	13 11·7	1·8	1·7	7·8	7·2	13·8	12·8
19	13 49·8	13 52·0	13 12·0	1·9	1·8	7·9	7·3	13·9	12·9
20	13 50·0	13 52·3	13 12·2	2·0	1·9	8·0	7·4	14·0	13·0
21	13 50·3	13 52·5	13 12·4	2·1	1·9	8·1	7·5	14·1	13·0
22	13 50·5	13 52·8	13 12·7	2·2	2·0	8·2	7·6	14·2	13·1
23	13 50·8	13 53·0	13 12·9	2·3	2·1	8·3	7·7	14·3	13·2
24	13 51·0	13 53·3	13 13·1	2·4	2·2	8·4	7·8	14·4	13·3
25	13 51·3	13 53·5	13 13·4	2·5	2·3	8·5	7·9	14·5	13·4
26	13 51·5	13 53·8	13 13·6	2·6	2·4	8·6	8·0	14·6	13·5
27	13 51·8	13 54·0	13 13·9	2·7	2·5	8·7	8·0	14·7	13·6
28	13 52·0	13 54·3	13 14·1	2·8	2·6	8·8	8·1	14·8	13·7
29	13 52·3	13 54·5	13 14·3	2·9	2·7	8·9	8·2	14·9	13·8
30	13 52·5	13 54·8	13 14·6	3·0	2·8	9·0	8·3	15·0	13·9
31	13 52·8	13 55·0	13 14·8	3·1	2·9	9·1	8·4	15·1	14·0
32	13 53·0	13 55·3	13 15·1	3·2	3·0	9·2	8·5	15·2	14·1
33	13 53·3	13 55·5	13 15·3	3·3	3·1	9·3	8·6	15·3	14·2
34	13 53·5	13 55·8	13 15·5	3·4	3·1	9·4	8·7	15·4	14·2
35	13 53·8	13 56·0	13 15·8	3·5	3·2	9·5	8·8	15·5	14·3
36	13 54·0	13 56·3	13 16·0	3·6	3·3	9·6	8·9	15·6	14·4
37	13 54·3	13 56·5	13 16·2	3·7	3·4	9·7	9·0	15·7	14·5
38	13 54·5	13 56·8	13 16·5	3·8	3·5	9·8	9·1	15·8	14·6
39	13 54·8	13 57·0	13 16·7	3·9	3·6	9·9	9·2	15·9	14·7
40	13 55·0	13 57·3	13 17·0	4·0	3·7	10·0	9·3	16·0	14·8
41	13 55·3	13 57·5	13 17·2	4·1	3·8	10·1	9·3	16·1	14·9
42	13 55·5	13 57·8	13 17·4	4·2	3·9	10·2	9·4	16·2	15·0
43	13 55·8	13 58·0	13 17·7	4·3	4·0	10·3	9·5	16·3	15·1
44	13 56·0	13 58·3	13 17·9	4·4	4·1	10·4	9·6	16·4	15·2
45	13 56·3	13 58·5	13 18·2	4·5	4·2	10·5	9·7	16·5	15·3
46	13 56·5	13 58·8	13 18·4	4·6	4·3	10·6	9·8	16·6	15·4
47	13 56·8	13 59·0	13 18·6	4·7	4·3	10·7	9·9	16·7	15·4
48	13 57·0	13 59·3	13 18·9	4·8	4·4	10·8	10·0	16·8	15·5
49	13 57·3	13 59·5	13 19·1	4·9	4·5	10·9	10·1	16·9	15·6
50	13 57·5	13 59·8	13 19·3	5·0	4·6	11·0	10·2	17·0	15·7
51	13 57·8	14 00·0	13 19·6	5·1	4·7	11·1	10·3	17·1	15·8
52	13 58·0	14 00·3	13 19·8	5·2	4·8	11·2	10·4	17·2	15·9
53	13 58·3	14 00·5	13 20·1	5·3	4·9	11·3	10·5	17·3	16·0
54	13 58·5	14 00·8	13 20·3	5·4	5·0	11·4	10·5	17·4	16·1
55	13 58·8	14 01·0	13 20·5	5·5	5·1	11·5	10·6	17·5	16·2
56	13 59·0	14 01·3	13 20·8	5·6	5·2	11·6	10·7	17·6	16·3
57	13 59·3	14 01·5	13 21·0	5·7	5·3	11·7	10·8	17·7	16·4
58	13 59·5	14 01·8	13 21·3	5·8	5·4	11·8	10·9	17·8	16·5
59	13 59·8	14 02·0	13 21·5	5·9	5·5	11·9	11·0	17·9	16·6
60	14 00·0	14 02·3	13 21·7	6·0	5·6	12·0	11·1	18·0	16·7

^{m} 56	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 00·0	14 02·3	13 21·7	0·0	0·0	6·0	5·7	12·0	11·3
01	14 00·3	14 02·6	13 22·0	0·1	0·1	6·1	5·7	12·1	11·4
02	14 00·5	14 02·8	13 22·2	0·2	0·2	6·2	5·8	12·2	11·5
03	14 00·8	14 03·1	13 22·4	0·3	0·3	6·3	5·9	12·3	11·6
04	14 01·0	14 03·3	13 22·7	0·4	0·4	6·4	6·0	12·4	11·7
05	14 01·3	14 03·6	13 22·9	0·5	0·5	6·5	6·1	12·5	11·8
06	14 01·5	14 03·8	13 23·2	0·6	0·6	6·6	6·2	12·6	11·9
07	14 01·8	14 04·1	13 23·4	0·7	0·7	6·7	6·3	12·7	12·0
08	14 02·0	14 04·3	13 23·6	0·8	0·8	6·8	6·4	12·8	12·1
09	14 02·3	14 04·6	13 23·9	0·9	0·8	6·9	6·5	12·9	12·1
10	14 02·5	14 04·8	13 24·1	1·0	0·9	7·0	6·6	13·0	12·2
11	14 02·8	14 05·1	13 24·4	1·1	1·0	7·1	6·7	13·1	12·3
12	14 03·0	14 05·3	13 24·6	1·2	1·1	7·2	6·8	13·2	12·4
13	14 03·3	14 05·6	13 24·8	1·3	1·2	7·3	6·9	13·3	12·5
14	14 03·5	14 05·8	13 25·1	1·4	1·3	7·4	7·0	13·4	12·6
15	14 03·8	14 06·1	13 25·3	1·5	1·4	7·5	7·1	13·5	12·7
16	14 04·0	14 06·3	13 25·6	1·6	1·5	7·6	7·2	13·6	12·8
17	14 04·3	14 06·6	13 25·8	1·7	1·6	7·7	7·3	13·7	12·9
18	14 04·5	14 06·8	13 26·0	1·8	1·7	7·8	7·3	13·8	13·0
19	14 04·8	14 07·1	13 26·3	1·9	1·8	7·9	7·4	13·9	13·1
20	14 05·0	14 07·3	13 26·5	2·0	1·9	8·0	7·5	14·0	13·2
21	14 05·3	14 07·6	13 26·7	2·1	2·0	8·1	7·6	14·1	13·3
22	14 05·5	14 07·8	13 27·0	2·2	2·1	8·2	7·7	14·2	13·4
23	14 05·8	14 08·1	13 27·2	2·3	2·2	8·3	7·8	14·3	13·5
24	14 06·0	14 08·3	13 27·5	2·4	2·3	8·4	7·9	14·4	13·6
25	14 06·3	14 08·6	13 27·7	2·5	2·4	8·5	8·0	14·5	13·7
26	14 06·5	14 08·8	13 27·9	2·6	2·4	8·6	8·1	14·6	13·7
27	14 06·8	14 09·1	13 28·2	2·7	2·5	8·7	8·2	14·7	13·8
28	14 07·0	14 09·3	13 28·4	2·8	2·6	8·8	8·3	14·8	13·9
29	14 07·3	14 09·6	13 28·7	2·9	2·7	8·9	8·4	14·9	14·0
30	14 07·5	14 09·8	13 28·9	3·0	2·8	9·0	8·5	15·0	14·1
31	14 07·8	14 10·1	13 29·1	3·1	2·9	9·1	8·6	15·1	14·2
32	14 08·0	14 10·3	13 29·4	3·2	3·0	9·2	8·7	15·2	14·3
33	14 08·3	14 10·6	13 29·6	3·3	3·1	9·3	8·8	15·3	14·4
34	14 08·5	14 10·8	13 29·8	3·4	3·2	9·4	8·9	15·4	14·5
35	14 08·8	14 11·1	13 30·1	3·5	3·3	9·5	8·9	15·5	14·6
36	14 09·0	14 11·3	13 30·3	3·6	3·4	9·6	9·0	15·6	14·7
37	14 09·3	14 11·6	13 30·6	3·7	3·5	9·7	9·1	15·7	14·8
38	14 09·5	14 11·8	13 30·8	3·8	3·6	9·8	9·2	15·8	14·9
39	14 09·8	14 12·1	13 31·0	3·9	3·7	9·9	9·3	15·9	15·0
40	14 10·0	14 12·3	13 31·3	4·0	3·8	10·0	9·4	16·0	15·1
41	14 10·3	14 12·6	13 31·5	4·1	3·9	10·1	9·5	16·1	15·2
42	14 10·5	14 12·8	13 31·8	4·2	4·0	10·2	9·6	16·2	15·3
43	14 10·8	14 13·1	13 32·0	4·3	4·0	10·3	9·7	16·3	15·3
44	14 11·0	14 13·3	13 32·2	4·4	4·1	10·4	9·8	16·4	15·4
45	14 11·3	14 13·6	13 32·5	4·5	4·2	10·5	9·9	16·5	15·5
46	14 11·5	14 13·8	13 32·7	4·6	4·3	10·6	10·0	16·6	15·6
47	14 11·8	14 14·1	13 32·9	4·7	4·4	10·7	10·1	16·7	15·7
48	14 12·0	14 14·3	13 33·2	4·8	4·5	10·8	10·2	16·8	15·8
49	14 12·3	14 14·6	13 33·4	4·9	4·6	10·9	10·3	16·9	15·9
50	14 12·5	14 14·8	13 33·7	5·0	4·7	11·0	10·4	17·0	16·0
51	14 12·8	14 15·1	13 33·9	5·1	4·8	11·1	10·5	17·1	16·1
52	14 13·0	14 15·3	13 34·1	5·2	4·9	11·2	10·5	17·2	16·2
53	14 13·3	14 15·6	13 34·4	5·3	5·0	11·3	10·6	17·3	16·3
54	14 13·5	14 15·8	13 34·6	5·4	5·1	11·4	10·7	17·4	16·4
55	14 13·8	14 16·1	13 34·9	5·5	5·2	11·5	10·8	17·5	16·5
56	14 14·0	14 16·3	13 35·1	5·6	5·3	11·6	10·9	17·6	16·6
57	14 14·3	14 16·6	13 35·3	5·7	5·4	11·7	11·0	17·7	16·7
58	14 14·5	14 16·8	13 35·6	5·8	5·5	11·8	11·1	17·8	16·8
59	14 14·8	14 17·1	13 35·8	5·9	5·6	11·9	11·2	17·9	16·9
60	14 15·0	14 17·3	13 36·1	6·0	5·7	12·0	11·3	18·0	17·0

^{m} 57	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 15·0	14 17·3	13 36·1	0·0	0·0	6·0	5·8	12·0	11·5
01	14 15·3	14 17·6	13 36·3	0·1	0·1	6·1	5·8	12·1	11·6
02	14 15·5	14 17·8	13 36·5	0·2	0·2	6·2	5·9	12·2	11·7
03	14 15·8	14 18·1	13 36·8	0·3	0·3	6·3	6·0	12·3	11·8
04	14 16·0	14 18·3	13 37·0	0·4	0·4	6·4	6·1	12·4	11·9
05	14 16·3	14 18·6	13 37·2	0·5	0·5	6·5	6·2	12·5	12·0
06	14 16·5	14 18·8	13 37·5	0·6	0·6	6·6	6·3	12·6	12·1
07	14 16·8	14 19·1	13 37·7	0·7	0·7	6·7	6·4	12·7	12·2
08	14 17·0	14 19·3	13 38·0	0·8	0·8	6·8	6·5	12·8	12·3
09	14 17·3	14 19·6	13 38·2	0·9	0·9	6·9	6·6	12·9	12·4
10	14 17·5	14 19·8	13 38·4	1·0	1·0	7·0	6·7	13·0	12·5
11	14 17·8	14 20·1	13 38·7	1·1	1·1	7·1	6·8	13·1	12·6
12	14 18·0	14 20·3	13 38·9	1·2	1·2	7·2	6·9	13·2	12·7
13	14 18·3	14 20·6	13 39·2	1·3	1·2	7·3	7·0	13·3	12·7
14	14 18·5	14 20·9	13 39·4	1·4	1·3	7·4	7·1	13·4	12·8
15	14 18·8	14 21·1	13 39·6	1·5	1·4	7·5	7·2	13·5	12·9
16	14 19·0	14 21·4	13 39·9	1·6	1·5	7·6	7·3	13·6	13·0
17	14 19·3	14 21·6	13 40·1	1·7	1·6	7·7	7·4	13·7	13·1
18	14 19·5	14 21·9	13 40·3	1·8	1·7	7·8	7·5	13·8	13·2
19	14 19·8	14 22·1	13 40·6	1·9	1·8	7·9	7·6	13·9	13·3
20	14 20·0	14 22·4	13 40·8	2·0	1·9	8·0	7·7	14·0	13·4
21	14 20·3	14 22·6	13 41·1	2·1	2·0	8·1	7·8	14·1	13·5
22	14 20·5	14 22·9	13 41·3	2·2	2·1	8·2	7·9	14·2	13·6
23	14 20·8	14 23·1	13 41·5	2·3	2·2	8·3	8·0	14·3	13·7
24	14 21·0	14 23·4	13 41·8	2·4	2·3	8·4	8·1	14·4	13·8
25	14 21·3	14 23·6	13 42·0	2·5	2·4	8·5	8·1	14·5	13·9
26	14 21·5	14 23·9	13 42·3	2·6	2·5	8·6	8·2	14·6	14·0
27	14 21·8	14 24·1	13 42·5	2·7	2·6	8·7	8·3	14·7	14·1
28	14 22·0	14 24·4	13 42·7	2·8	2·7	8·8	8·4	14·8	14·2
29	14 22·3	14 24·6	13 43·0	2·9	2·8	8·9	8·5	14·9	14·3
30	14 22·5	14 24·9	13 43·2	3·0	2·9	9·0	8·6	15·0	14·4
31	14 22·8	14 25·1	13 43·4	3·1	3·0	9·1	8·7	15·1	14·5
32	14 23·0	14 25·4	13 43·7	3·2	3·1	9·2	8·8	15·2	14·6
33	14 23·3	14 25·6	13 43·9	3·3	3·2	9·3	8·9	15·3	14·7
34	14 23·5	14 25·9	13 44·2	3·4	3·3	9·4	9·0	15·4	14·8
35	14 23·8	14 26·1	13 44·4	3·5	3·4	9·5	9·1	15·5	14·9
36	14 24·0	14 26·4	13 44·6	3·6	3·5	9·6	9·2	15·6	15·0
37	14 24·3	14 26·6	13 44·9	3·7	3·5	9·7	9·3	15·7	15·0
38	14 24·5	14 26·9	13 45·1	3·8	3·6	9·8	9·4	15·8	15·1
39	14 24·8	14 27·1	13 45·4	3·9	3·7	9·9	9·5	15·9	15·2
40	14 25·0	14 27·4	13 45·6	4·0	3·8	10·0	9·6	16·0	15·3
41	14 25·3	14 27·6	13 45·8	4·1	3·9	10·1	9·7	16·1	15·4
42	14 25·5	14 27·9	13 46·1	4·2	4·0	10·2	9·8	16·2	15·5
43	14 25·8	14 28·1	13 46·3	4·3	4·1	10·3	9·9	16·3	15·6
44	14 26·0	14 28·4	13 46·5	4·4	4·2	10·4	10·0	16·4	15·7
45	14 26·3	14 28·6	13 46·8	4·5	4·3	10·5	10·1	16·5	15·8
46	14 26·5	14 28·9	13 47·0	4·6	4·4	10·6	10·2	16·6	15·9
47	14 26·8	14 29·1	13 47·3	4·7	4·5	10·7	10·3	16·7	16·0
48	14 27·0	14 29·4	13 47·5	4·8	4·6	10·8	10·4	16·8	16·1
49	14 27·3	14 29·6	13 47·7	4·9	4·7	10·9	10·4	16·9	16·2
50	14 27·5	14 29·9	13 48·0	5·0	4·8	11·0	10·5	17·0	16·3
51	14 27·8	14 30·1	13 48·2	5·1	4·9	11·1	10·6	17·1	16·4
52	14 28·0	14 30·4	13 48·5	5·2	5·0	11·2	10·7	17·2	16·5
53	14 28·3	14 30·6	13 48·7	5·3	5·1	11·3	10·8	17·3	16·6
54	14 28·5	14 30·9	13 48·9	5·4	5·2	11·4	10·9	17·4	16·7
55	14 28·8	14 31·1	13 49·2	5·5	5·3	11·5	11·0	17·5	16·8
56	14 29·0	14 31·4	13 49·4	5·6	5·4	11·6	11·1	17·6	16·9
57	14 29·3	14 31·6	13 49·7	5·7	5·5	11·7	11·2	17·7	17·0
58	14 29·5	14 31·9	13 49·9	5·8	5·6	11·8	11·3	17·8	17·1
59	14 29·8	14 32·1	13 50·1	5·9	5·7	11·9	11·4	17·9	17·2
60	14 30·0	14 32·4	13 50·4	6·0	5·8	12·0	11·5	18·0	17·3

58^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 30·0	14 32·4	13 50·4	0·0	0·0	6·0	5·9	12·0	11·7
01	14 30·3	14 32·6	13 50·6	0·1	0·1	6·1	5·9	12·1	11·8
02	14 30·5	14 32·9	13 50·8	0·2	0·2	6·2	6·0	12·2	11·9
03	14 30·8	14 33·1	13 51·1	0·3	0·3	6·3	6·1	12·3	12·0
04	14 31·0	14 33·4	13 51·3	0·4	0·4	6·4	6·2	12·4	12·1
05	14 31·3	14 33·6	13 51·6	0·5	0·5	6·5	6·3	12·5	12·2
06	14 31·5	14 33·9	13 51·8	0·6	0·6	6·6	6·4	12·6	12·3
07	14 31·8	14 34·1	13 52·0	0·7	0·7	6·7	6·5	12·7	12·4
08	14 32·0	14 34·4	13 52·3	0·8	0·8	6·8	6·6	12·8	12·5
09	14 32·3	14 34·6	13 52·5	0·9	0·9	6·9	6·7	12·9	12·6
10	14 32·5	14 34·9	13 52·8	1·0	1·0	7·0	6·8	13·0	12·7
11	14 32·8	14 35·1	13 53·0	1·1	1·1	7·1	6·9	13·1	12·8
12	14 33·0	14 35·4	13 53·2	1·2	1·2	7·2	7·0	13·2	12·9
13	14 33·3	14 35·6	13 53·5	1·3	1·3	7·3	7·1	13·3	13·0
14	14 33·5	14 35·9	13 53·7	1·4	1·4	7·4	7·2	13·4	13·1
15	14 33·8	14 36·1	13 53·9	1·5	1·5	7·5	7·3	13·5	13·2
16	14 34·0	14 36·4	13 54·2	1·6	1·6	7·6	7·4	13·6	13·3
17	14 34·3	14 36·6	13 54·4	1·7	1·7	7·7	7·5	13·7	13·4
18	14 34·5	14 36·9	13 54·7	1·8	1·8	7·8	7·6	13·8	13·5
19	14 34·8	14 37·1	13 54·9	1·9	1·9	7·9	7·7	13·9	13·6
20	14 35·0	14 37·4	13 55·1	2·0	2·0	8·0	7·8	14·0	13·7
21	14 35·3	14 37·6	13 55·4	2·1	2·0	8·1	7·9	14·1	13·7
22	14 35·5	14 37·9	13 55·6	2·2	2·1	8·2	8·0	14·2	13·8
23	14 35·8	14 38·1	13 55·9	2·3	2·2	8·3	8·1	14·3	13·9
24	14 36·0	14 38·4	13 56·1	2·4	2·3	8·4	8·2	14·4	14·0
25	14 36·3	14 38·6	13 56·3	2·5	2·4	8·5	8·3	14·5	14·1
26	14 36·5	14 38·9	13 56·6	2·6	2·5	8·6	8·4	14·6	14·2
27	14 36·8	14 39·2	13 56·8	2·7	2·6	8·7	8·5	14·7	14·3
28	14 37·0	14 39·4	13 57·0	2·8	2·7	8·8	8·6	14·8	14·4
29	14 37·3	14 39·7	13 57·3	2·9	2·8	8·9	8·7	14·9	14·5
30	14 37·5	14 39·9	13 57·5	3·0	2·9	9·0	8·8	15·0	14·6
31	14 37·8	14 40·2	13 57·8	3·1	3·0	9·1	8·9	15·1	14·7
32	14 38·0	14 40·4	13 58·0	3·2	3·1	9·2	9·0	15·2	14·8
33	14 38·3	14 40·7	13 58·2	3·3	3·2	9·3	9·1	15·3	14·9
34	14 38·5	14 40·9	13 58·5	3·4	3·3	9·4	9·2	15·4	15·0
35	14 38·8	14 41·2	13 58·7	3·5	3·4	9·5	9·3	15·5	15·1
36	14 39·0	14 41·4	13 59·0	3·6	3·5	9·6	9·4	15·6	15·2
37	14 39·3	14 41·7	13 59·2	3·7	3·6	9·7	9·5	15·7	15·3
38	14 39·5	14 41·9	13 59·4	3·8	3·7	9·8	9·6	15·8	15·4
39	14 39·8	14 42·2	13 59·7	3·9	3·8	9·9	9·7	15·9	15·5
40	14 40·0	14 42·4	13 59·9	4·0	3·9	10·0	9·8	16·0	15·6
41	14 40·3	14 42·7	14 00·1	4·1	4·0	10·1	9·8	16·1	15·7
42	14 40·5	14 42·9	14 00·4	4·2	4·1	10·2	9·9	16·2	15·8
43	14 40·8	14 43·2	14 00·6	4·3	4·2	10·3	10·0	16·3	15·9
44	14 41·0	14 43·4	14 00·9	4·4	4·3	10·4	10·1	16·4	16·0
45	14 41·3	14 43·7	14 01·1	4·5	4·4	10·5	10·2	16·5	16·1
46	14 41·5	14 43·9	14 01·3	4·6	4·5	10·6	10·3	16·6	16·2
47	14 41·8	14 44·2	14 01·6	4·7	4·6	10·7	10·4	16·7	16·3
48	14 42·0	14 44·4	14 01·8	4·8	4·7	10·8	10·5	16·8	16·4
49	14 42·3	14 44·7	14 02·1	4·9	4·8	10·9	10·6	16·9	16·5
50	14 42·5	14 44·9	14 02·3	5·0	4·9	11·0	10·7	17·0	16·6
51	14 42·8	14 45·2	14 02·5	5·1	5·0	11·1	10·8	17·1	16·7
52	14 43·0	14 45·4	14 02·8	5·2	5·1	11·2	10·9	17·2	16·8
53	14 43·3	14 45·7	14 03·0	5·3	5·2	11·3	11·0	17·3	16·9
54	14 43·5	14 45·9	14 03·3	5·4	5·3	11·4	11·1	17·4	17·0
55	14 43·8	14 46·2	14 03·5	5·5	5·4	11·5	11·2	17·5	17·1
56	14 44·0	14 46·4	14 03·7	5·6	5·5	11·6	11·3	17·6	17·2
57	14 44·3	14 46·7	14 04·0	5·7	5·6	11·7	11·4	17·7	17·3
58	14 44·5	14 46·9	14 04·2	5·8	5·7	11·8	11·5	17·8	17·4
59	14 44·8	14 47·2	14 04·4	5·9	5·8	11·9	11·6	17·9	17·5
60	14 45·0	14 47·4	14 04·7	6·0	5·9	12·0	11·7	18·0	17·6

59^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ	*v* or *d*	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 45·0	14 47·4	14 04·7	0·0	0·0	6·0	6·0	12·0	11·9
01	14 45·3	14 47·7	14 04·9	0·1	0·1	6·1	6·0	12·1	12·0
02	14 45·5	14 47·9	14 05·2	0·2	0·2	6·2	6·1	12·2	12·1
03	14 45·8	14 48·2	14 05·4	0·3	0·3	6·3	6·2	12·3	12·2
04	14 46·0	14 48·4	14 05·6	0·4	0·4	6·4	6·3	12·4	12·3
05	14 46·3	14 48·7	14 05·9	0·5	0·5	6·5	6·4	12·5	12·4
06	14 46·5	14 48·9	14 06·1	0·6	0·6	6·6	6·5	12·6	12·5
07	14 46·8	14 49·2	14 06·4	0·7	0·7	6·7	6·6	12·7	12·6
08	14 47·0	14 49·4	14 06·6	0·8	0·8	6·8	6·7	12·8	12·7
09	14 47·3	14 49·7	14 06·8	0·9	0·9	6·9	6·8	12·9	12·8
10	14 47·5	14 49·9	14 07·1	1·0	1·0	7·0	6·9	13·0	12·9
11	14 47·8	14 50·2	14 07·3	1·1	1·1	7·1	7·0	13·1	13·0
12	14 48·0	14 50·4	14 07·5	1·2	1·2	7·2	7·1	13·2	13·1
13	14 48·3	14 50·7	14 07·8	1·3	1·3	7·3	7·2	13·3	13·2
14	14 48·5	14 50·9	14 08·0	1·4	1·4	7·4	7·3	13·4	13·3
15	14 48·8	14 51·2	14 08·3	1·5	1·5	7·5	7·4	13·5	13·4
16	14 49·0	14 51·4	14 08·5	1·6	1·6	7·6	7·5	13·6	13·5
17	14 49·3	14 51·7	14 08·7	1·7	1·7	7·7	7·6	13·7	13·6
18	14 49·5	14 51·9	14 09·0	1·8	1·8	7·8	7·7	13·8	13·7
19	14 49·8	14 52·2	14 09·2	1·9	1·9	7·9	7·8	13·9	13·8
20	14 50·0	14 52·4	14 09·5	2·0	2·0	8·0	7·9	14·0	13·9
21	14 50·3	14 52·7	14 09·7	2·1	2·1	8·1	8·0	14·1	14·0
22	14 50·5	14 52·9	14 09·9	2·2	2·2	8·2	8·1	14·2	14·1
23	14 50·8	14 53·2	14 10·2	2·3	2·3	8·3	8·2	14·3	14·2
24	14 51·0	14 53·4	14 10·4	2·4	2·4	8·4	8·3	14·4	14·3
25	14 51·3	14 53·7	14 10·6	2·5	2·5	8·5	8·4	14·5	14·4
26	14 51·5	14 53·9	14 10·9	2·6	2·6	8·6	8·5	14·6	14·5
27	14 51·8	14 54·2	14 11·1	2·7	2·7	8·7	8·6	14·7	14·6
28	14 52·0	14 54·4	14 11·4	2·8	2·8	8·8	8·7	14·8	14·7
29	14 52·3	14 54·7	14 11·6	2·9	2·9	8·9	8·8	14·9	14·8
30	14 52·5	14 54·9	14 11·8	3·0	3·0	9·0	8·9	15·0	14·9
31	14 52·8	14 55·2	14 12·1	3·1	3·1	9·1	9·0	15·1	15·0
32	14 53·0	14 55·4	14 12·3	3·2	3·2	9·2	9·1	15·2	15·1
33	14 53·3	14 55·7	14 12·6	3·3	3·3	9·3	9·2	15·3	15·2
34	14 53·5	14 55·9	14 12·8	3·4	3·4	9·4	9·3	15·4	15·3
35	14 53·8	14 56·2	14 13·0	3·5	3·5	9·5	9·4	15·5	15·4
36	14 54·0	14 56·4	14 13·3	3·6	3·6	9·6	9·5	15·6	15·5
37	14 54·3	14 56·7	14 13·5	3·7	3·7	9·7	9·6	15·7	15·6
38	14 54·5	14 56·9	14 13·8	3·8	3·8	9·8	9·7	15·8	15·7
39	14 54·8	14 57·2	14 14·0	3·9	3·9	9·9	9·8	15·9	15·8
40	14 55·0	14 57·5	14 14·2	4·0	4·0	10·0	9·9	16·0	15·9
41	14 55·3	14 57·7	14 14·5	4·1	4·1	10·1	10·0	16·1	16·0
42	14 55·5	14 58·0	14 14·7	4·2	4·2	10·2	10·1	16·2	16·1
43	14 55·8	14 58·2	14 14·9	4·3	4·3	10·3	10·2	16·3	16·2
44	14 56·0	14 58·5	14 15·2	4·4	4·4	10·4	10·3	16·4	16·3
45	14 56·3	14 58·7	14 15·4	4·5	4·5	10·5	10·4	16·5	16·4
46	14 56·5	14 59·0	14 15·7	4·6	4·6	10·6	10·5	16·6	16·5
47	14 56·8	14 59·2	14 15·9	4·7	4·7	10·7	10·6	16·7	16·6
48	14 57·0	14 59·5	14 16·1	4·8	4·8	10·8	10·7	16·8	16·7
49	14 57·3	14 59·7	14 16·4	4·9	4·9	10·9	10·8	16·9	16·8
50	14 57·5	15 00·0	14 16·6	5·0	5·0	11·0	10·9	17·0	16·9
51	14 57·8	15 00·2	14 16·9	5·1	5·1	11·1	11·0	17·1	17·0
52	14 58·0	15 00·5	14 17·1	5·2	5·2	11·2	11·1	17·2	17·1
53	14 58·3	15 00·7	14 17·3	5·3	5·3	11·3	11·2	17·3	17·2
54	14 58·5	15 01·0	14 17·6	5·4	5·4	11·4	11·3	17·4	17·3
55	14 58·8	15 01·2	14 17·8	5·5	5·5	11·5	11·4	17·5	17·4
56	14 59·0	15 01·5	14 18·0	5·6	5·6	11·6	11·5	17·6	17·5
57	14 59·3	15 01·7	14 18·3	5·7	5·7	11·7	11·6	17·7	17·6
58	14 59·5	15 02·0	14 18·5	5·8	5·8	11·8	11·7	17·8	17·7
59	14 59·8	15 02·2	14 18·8	5·9	5·9	11·9	11·8	17·9	17·8
60	15 00·0	15 02·5	14 19·0	6·0	6·0	12·0	11·9	18·0	17·9

TABLES FOR INTERPOLATING SUNRISE, MOONRISE, ETC.

TABLE I—FOR LATITUDE

Tabular Interval			Difference between the times for consecutive latitudes															
10°	5°	2°	5^m	10^m	15^m	20^m	25^m	30^m	35^m	40^m	45^m	50^m	55^m	60^m	$1^h\ 05^m$	$1^h\ 10^m$	$1^h\ 15^m$	$1^h\ 20^m$
° ′	° ′	° ′	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h m	h m	h m	h m
0 30	0 15	0 06	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	0 02	0 02	0 02	0 02
1 00	0 30	0 12	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	05	05	05	05
1 30	0 45	0 18	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	07	07	07	07
2 00	1 00	0 24	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	10	10	10
2 30	1 15	0 30	1	2	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	13	13
3 00	1 30	0 36	1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	0 15	0 15	0 16	0 16
3 30	1 45	0 42	2	3	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18	18	19	19
4 00	2 00	0 48	2	4	6	8	9	11	13	14	15	16	18	19	20	21	22	22
4 30	2 15	0 54	2	4	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	23	24	25	26
5 00	2 30	1 00	2	5	7	10	12	14	16	18	20	22	23	25	26	27	28	29
5 30	2 45	1 06	3	5	8	11	13	16	18	20	22	24	26	28	0 29	0 30	0 31	0 32
6 00	3 00	1 12	3	6	9	12	14	17	20	22	24	26	29	31	32	33	34	36
6 30	3 15	1 18	3	6	10	13	16	19	22	24	26	29	31	34	36	37	38	40
7 00	3 30	1 24	3	7	10	14	17	20	23	26	29	31	34	37	39	41	42	44
7 30	3 45	1 30	4	7	11	15	18	22	25	28	31	34	37	40	43	44	46	48
8 00	4 00	1 36	4	8	12	16	20	23	27	30	34	37	41	44	0 47	0 48	0 51	0 53
8 30	4 15	1 42	4	8	13	17	21	25	29	33	36	40	44	48	0 51	0 53	0 56	0 58
9 00	4 30	1 48	4	9	13	18	22	27	31	35	39	43	47	52	0 55	0 58	1 01	1 04
9 30	4 45	1 54	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	51	56	1 00	1 04	1 08	1 12
10 00	5 00	2 00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1 05	1 10	1 15	1 20

Table I is for interpolating the L.M.T. of sunrise, twilight, moonrise, etc., for latitude. It is to be entered, in the appropriate column on the left, with the difference between true latitude and the nearest tabular latitude which is *less* than the true latitude; and with the argument at the top which is the nearest value of the difference between the times for the tabular latitude and the next higher one; the correction so obtained is applied to the time for the tabular latitude; the sign of the correction can be seen by inspection. It is to be noted that the interpolation is not linear, so that when using this table it is essential to take out the tabular phenomenon for the latitude *less* than the true latitude.

TABLE II—FOR LONGITUDE

Long. East or West	Difference between the times for given date and preceding date (for east longitude) or for given date and following date (for west longitude)																	
							1^h +			1^h +								
	10^m	20^m	30^m	40^m	50^m	60^m	10^m	20^m	30^m	40^m	50^m	60^m	$2^h\ 10^m$	$2^h\ 20^m$	$2^h\ 30^m$	$2^h\ 40^m$	$2^h\ 50^m$	$3^h\ 00^m$
°	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
10	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	04	04	04	04	05	05
20	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	07	08	08	09	09	10
30	1	2	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15
40	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20
50	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	17	0 18	0 19	0 21	0 22	0 24	0 25
60	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30
70	2	4	6	8	10	12	14	16	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
80	2	4	7	9	11	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40
90	2	5	7	10	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45
100	3	6	8	11	14	17	19	22	25	28	31	33	0 36	0 39	0 42	0 44	0 47	0 50
110	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	0 52	0 55
120	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	0 57	1 00
130	4	7	11	14	18	22	25	29	32	36	40	43	47	51	54	0 58	1 01	1 05
140	4	8	12	16	19	23	27	31	35	39	43	47	51	54	0 58	1 02	1 06	1 10
150	4	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46	50	0 54	0 58	1 03	1 07	1 11	1 15
160	4	9	13	18	22	27	31	36	40	44	49	53	0 58	1 02	1 07	1 11	1 16	1 20
170	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	52	57	1 01	1 06	1 11	1 16	1 20	1 25
180	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1 05	1 10	1 15	1 20	1 25	1 30

Table II is for interpolating the L.M.T. of moonrise, moonset and the Moon's meridian passage for longitude. It is entered with longitude and with the difference between the times for the given date and for the preceding date (in east longitudes) or following date (in west longitudes). The correction is normally *added* for west longitudes and *subtracted* for east longitudes, but if, as occasionally happens, the times become earlier each day instead of later, the signs of the corrections must be reversed.

INDEX TO SELECTED STARS

Name	No.	Mag.	S.H.A. °	Dec. °
Acamar	**7**	3·1	316	S. 40
Achernar	**5**	0·6	336	S. 57
Acrux	**30**	1·1	174	S. 63
Adhara	**19**	1·6	256	S. 29
Aldebaran	**10**	1·1	292	N. 16
Alioth	**32**	1·7	167	N. 56
Alkaid	**34**	1·9	153	N. 50
Al Na'ir	**55**	2·2	29	S. 47
Alnilam	**15**	1·8	276	S. 1
Alphard	**25**	2·2	219	S. 8
Alphecca	**41**	2·3	127	N. 27
Alpheratz	**1**	2·2	358	N. 29
Altair	**51**	0·9	63	N. 9
Ankaa	**2**	2·4	354	S. 43
Antares	**42**	1·2	113	S. 26
Arcturus	**37**	0·2	147	N. 19
Atria	**43**	1·9	109	S. 69
Avior	**22**	1·7	235	S. 59
Bellatrix	**13**	1·7	279	N. 6
Betelgeuse	**16**	Var.*	272	N. 7
Canopus	**17**	−0·9	264	S. 53
Capella	**12**	0·2	282	N. 46
Deneb	**53**	1·3	50	N. 45
Denebola	**28**	2·2	183	N. 15
Diphda	**4**	2·2	350	S. 18
Dubhe	**27**	2·0	195	N. 62
Elnath	**14**	1·8	279	N. 29
Eltanin	**47**	2·4	91	N. 51
Enif	**54**	2·5	34	N. 10
Fomalhaut	**56**	1·3	16	S. 30
Gacrux	**31**	1·6	173	S. 57
Gienah	**29**	2·8	177	S. 17
Hadar	**35**	0·9	150	S. 60
Hamal	**6**	2·2	329	N. 23
Kaus Australis	**48**	2·0	85	S. 34
Kochab	**40**	2·2	137	N. 74
Markab	**57**	2·6	14	N. 15
Menkar	**8**	2·8	315	N. 4
Menkent	**36**	2·3	149	S. 36
Miaplacidus	**24**	1·8	222	S. 70
Mirfak	**9**	1·9	310	N. 50
Nunki	**50**	2·1	77	S. 26
Peacock	**52**	2·1	54	S. 57
Pollux	**21**	1·2	244	N. 28
Procyon	**20**	0·5	246	N. 5
Rasalhague	**46**	2·1	97	N. 13
Regulus	**26**	1·3	208	N. 12
Rigel	**11**	0·3	282	S. 8
Rigil Kentaurus	**38**	0·1	141	S. 61
Sabik	**44**	2·6	103	S. 16
Schedar	**3**	2·5	350	N. 56
Shaula	**45**	1·7	97	S. 37
Sirius	**18**	−1·6	259	S. 17
Spica	**33**	1·2	159	S. 11
Suhail	**23**	2·2	223	S. 43
Vega	**49**	0·1	81	N. 39
Zubenelgenubi	**39**	2·9	138	S. 16

No.	Name	Mag.	S.H.A. °	Dec. °
1	*Alpheratz*	2·2	358	N. 29
2	*Ankaa*	2·4	354	S. 43
3	*Schedar*	2·5	350	N. 56
4	*Diphda*	2·2	350	S. 18
5	*Achernar*	0·6	336	S. 57
6	*Hamal*	2·2	329	N. 23
7	*Acamar*	3·1	316	S. 40
8	*Menkar*	2·8	315	N. 4
9	*Mirfak*	1·9	310	N. 50
10	*Aldebaran*	1·1	292	N. 16
11	*Rigel*	0·3	282	S. 8
12	*Capella*	0·2	282	N. 46
13	*Bellatrix*	1·7	279	N. 6
14	*Elnath*	1·8	279	N. 29
15	*Alnilam*	1·8	276	S. 1
16	*Betelgeuse*	Var.*	272	N. 7
17	*Canopus*	−0·9	264	S. 53
18	*Sirius*	−1·6	259	S. 17
19	*Adhara*	1·6	256	S. 29
20	*Procyon*	0·5	246	N. 5
21	*Pollux*	1·2	244	N. 28
22	*Avior*	1·7	235	S. 59
23	*Suhail*	2·2	223	S. 43
24	*Miaplacidus*	1·8	222	S. 70
25	*Alphard*	2·2	219	S. 8
26	*Regulus*	1·3	208	N. 12
27	*Dubhe*	2·0	195	N. 62
28	*Denebola*	2·2	183	N. 15
29	*Gienah*	2·8	177	S. 17
30	*Acrux*	1·1	174	S. 63
31	*Gacrux*	1·6	173	S. 57
32	*Alioth*	1·7	167	N. 56
33	*Spica*	1·2	159	S. 11
34	*Alkaid*	1·9	153	N. 50
35	*Hadar*	0·9	150	S. 60
36	*Menkent*	2·3	149	S. 36
37	*Arcturus*	0·2	147	N. 19
38	*Rigil Kentaurus*	0·1	141	S. 61
39	*Zubenelgenubi*	2·9	138	S. 16
40	*Kochab*	2·2	137	N. 74
41	*Alphecca*	2·3	127	N. 27
42	*Antares*	1·2	113	S. 26
43	*Atria*	1·9	109	S. 69
44	*Sabik*	2·6	103	S. 16
45	*Shaula*	1·7	97	S. 37
46	*Rasalhague*	2·1	97	N. 13
47	*Eltanin*	2·4	91	N. 51
48	*Kaus Australis*	2·0	85	S. 34
49	*Vega*	0·1	81	N. 39
50	*Nunki*	2·1	77	S. 26
51	*Altair*	0·9	63	N. 9
52	*Peacock*	2·1	54	S. 57
53	*Deneb*	1·3	50	N. 45
54	*Enif*	2·5	34	N. 10
55	*Al Na'ir*	2·2	29	S. 47
56	*Fomalhaut*	1·3	16	S. 30
57	*Markab*	2·6	14	N. 15

* 0·1—1·2

ALTITUDE CORRECTION TABLES 0°–35°—MOON

App. Alt.	0°–4° Corrⁿ	5°–9° Corrⁿ	10°–14° Corrⁿ	15°–19° Corrⁿ	20°–24° Corrⁿ	25°–29° Corrⁿ	30°–34° Corrⁿ	App. Alt.
′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	′
00	0 33·8	5 58·2	10 62·1	15 62·8	20 62·2	25 60·8	30 58·9	00
10	35·9	58·5	62·2	62·8	62·1	60·8	58·8	10
20	37·8	58·7	62·2	62·8	62·1	60·7	58·8	20
30	39·6	58·9	62·3	62·8	62·1	60·7	58·7	30
40	41·2	59·1	62·3	62·8	62·0	60·6	58·6	40
50	42·6	59·3	62·4	62·7	62·0	60·6	58·5	50
00	1 44·0	6 59·5	11 62·4	16 62·7	21 62·0	26 60·5	31 58·5	00
10	45·2	59·7	62·4	62·7	61·9	60·4	58·4	10
20	46·3	59·9	62·5	62·7	61·9	60·4	58·3	20
30	47·3	60·0	62·5	62·7	61·9	60·3	58·2	30
40	48·3	60·2	62·5	62·7	61·8	60·3	58·2	40
50	49·2	60·3	62·6	62·7	61·8	60·2	58·1	50
00	2 50·0	7 60·5	12 62·6	17 62·7	22 61·7	27 60·1	32 58·0	00
10	50·8	60·6	62·6	62·6	61·7	60·1	57·9	10
20	51·4	60·7	62·6	62·6	61·6	60·0	57·8	20
30	52·1	60·9	62·7	62·6	61·6	59·9	57·8	30
40	52·7	61·0	62·7	62·6	61·5	59·9	57·7	40
50	53·3	61·1	62·7	62·6	61·5	59·8	57·6	50
00	3 53·8	8 61·2	13 62·7	18 62·5	23 61·5	28 59·7	33 57·5	00
10	54·3	61·3	62·7	62·5	61·4	59·7	57·4	10
20	54·8	61·4	62·7	62·5	61·4	59·6	57·4	20
30	55·2	61·5	62·8	62·5	61·3	59·6	57·3	30
40	55·6	61·6	62·8	62·4	61·3	59·5	57·2	40
50	56·0	61·6	62·8	62·4	61·2	59·4	57·1	50
00	4 56·4	9 61·7	14 62·8	19 62·4	24 61·2	29 59·3	34 57·0	00
10	56·7	61·8	62·8	62·3	61·1	59·3	56·9	10
20	57·1	61·9	62·8	62·3	61·1	59·2	56·9	20
30	57·4	61·9	62·8	62·3	61·0	59·1	56·8	30
40	57·7	62·0	62·8	62·2	60·9	59·1	56·7	40
50	57·9	62·1	62·8	62·2	60·9	59·0	56·6	50

H.P.	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	H.P.
′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
54·0	0·3	0·9	0·3	0·9	0·4	1·0	0·5	1·1	0·6	1·2	0·7	1·3	0·9	1·5	54·0
54·3	0·7	1·1	0·7	1·2	0·7	1·2	0·8	1·3	0·9	1·4	1·1	1·5	1·2	1·7	54·3
54·6	1·1	1·4	1·1	1·4	1·1	1·4	1·2	1·5	1·3	1·6	1·4	1·7	1·5	1·8	54·6
54·9	1·4	1·6	1·5	1·6	1·5	1·6	1·6	1·7	1·6	1·8	1·8	1·9	1·9	2·0	54·9
55·2	1·8	1·8	1·8	1·8	1·9	1·9	1·9	1·9	2·0	2·0	2·1	2·1	2·2	2·2	55·2
55·5	2·2	2·0	2·2	2·0	2·3	2·1	2·3	2·1	2·4	2·2	2·4	2·3	2·5	2·4	55·5
55·8	2·6	2·2	2·6	2·2	2·6	2·3	2·7	2·3	2·7	2·4	2·8	2·4	2·9	2·5	55·8
56·1	3·0	2·4	3·0	2·5	3·0	2·5	3·0	2·5	3·1	2·6	3·1	2·6	3·2	2·7	56·1
56·4	3·4	2·7	3·4	2·7	3·4	2·7	3·4	2·7	3·4	2·8	3·5	2·8	3·5	2·9	56·4
56·7	3·7	2·9	3·7	2·9	3·8	2·9	3·8	2·9	3·8	3·0	3·8	3·0	3·9	3·0	56·7
57·0	4·1	3·1	4·1	3·1	4·1	3·1	4·1	3·1	4·2	3·1	4·2	3·2	4·2	3·2	57·0
57·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·4	4·6	3·4	57·3
57·6	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·6	57·6
57·9	5·3	3·8	5·3	3·8	5·2	3·8	5·2	3·7	5·2	3·7	5·2	3·7	5·2	3·7	57·9
58·2	5·6	4·0	5·6	4·0	5·6	4·0	5·6	4·0	5·6	3·9	5·6	3·9	5·6	3·9	58·2
58·5	6·0	4·2	6·0	4·2	6·0	4·2	6·0	4·2	6·0	4·1	5·9	4·1	5·9	4·1	58·5
58·8	6·4	4·4	6·4	4·4	6·4	4·4	6·3	4·4	6·3	4·3	6·3	4·3	6·2	4·2	58·8
59·1	6·8	4·6	6·8	4·6	6·7	4·6	6·7	4·6	6·7	4·5	6·6	4·5	6·6	4·4	59·1
59·4	7·2	4·8	7·1	4·8	7·1	4·8	7·1	4·8	7·0	4·7	7·0	4·7	6·9	4·6	59·4
59·7	7·5	5·1	7·5	5·0	7·5	5·0	7·5	5·0	7·4	4·9	7·3	4·8	7·2	4·7	59·7
60·0	7·9	5·3	7·9	5·3	7·9	5·2	7·8	5·2	7·8	5·1	7·7	5·0	7·6	4·9	60·0
60·3	8·3	5·5	8·3	5·5	8·2	5·4	8·2	5·4	8·1	5·3	8·0	5·2	7·9	5·1	60·3
60·6	8·7	5·7	8·7	5·7	8·6	5·7	8·6	5·6	8·5	5·5	8·4	5·4	8·2	5·3	60·6
60·9	9·1	5·9	9·0	5·9	9·0	5·9	8·9	5·8	8·8	5·7	8·7	5·6	8·6	5·4	60·9
61·2	9·5	6·2	9·4	6·1	9·4	6·1	9·3	6·0	9·2	5·9	9·1	5·8	8·9	5·6	61·2
61·5	9·8	6·4	9·8	6·3	9·7	6·3	9·7	6·2	9·5	6·1	9·4	5·9	9·2	5·8	61·5

DIP

Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Corrⁿ
ft.	′	ft.	′	ft.	′
4·0	−2·0	24	−4·9	63	−7·8
4·4	−2·1	26	−5·0	65	−7·9
4·9	−2·2	27	−5·1	67	−8·0
5·3	−2·3	28	−5·2	68	−8·1
5·8	−2·4	29	−5·3	70	−8·2
6·3	−2·5	30	−5·4	72	−8·3
6·9	−2·6	31	−5·5	74	−8·4
7·4	−2·7	32	−5·6	75	−8·5
8·0	−2·8	33	−5·7	77	−8·6
8·6	−2·9	35	−5·8	79	−8·7
9·2	−3·0	36	−5·9	81	−8·8
9·8	−3·1	37	−6·0	83	−8·9
10·5	−3·2	38	−6·1	85	−9·0
11·2	−3·3	40	−6·2	87	−9·1
11·9	−3·4	41	−6·3	88	−9·2
12·6	−3·5	42	−6·4	90	−9·3
13·3	−3·6	44	−6·5	92	−9·4
14·1	−3·7	45	−6·6	94	−9·5
14·9	−3·8	47	−6·7	96	−9·6
15·7	−3·9	48	−6·8	98	−9·7
16·5	−4·0	49	−6·9	101	−9·8
17·4	−4·1	51	−7·0	103	−9·9
18·3	−4·2	52	−7·1	105	−10·0
19·1	−4·3	54	−7·2	107	−10·1
20·1	−4·4	55	−7·3	109	−10·2
21·0	−4·5	57	−7·4	111	−10·3
22·0	−4·6	58	−7·5	113	−10·4
22·9	−4·7	60	−7·6	116	−10·5
23·9	−4·8	62	−7·7	118	−10·6
24·9		63		120	

MOON CORRECTION TABLE

The correction is in two parts; the first correction is taken from the upper part of the table with argument apparent altitude, and the second from the lower part, with argument H.P., in the same column as that from which the first correction was taken. Separate corrections are given in the lower part for lower (L) and upper (U) limbs. All corrections are to be **added** to apparent altitude, *but 30′ is to be subtracted from the altitude of the upper limb.*

For corrections for pressure and temperature see page A4.

For bubble sextant observations ignore dip, take the mean of upper and lower limb corrections and subtract 15′ from the altitude.

App. Alt. = Apparent altitude = Sextant altitude corrected for index error and dip.

ALTITUDE CORRECTION TABLES 35°-90°—MOON

App. Alt.	35°–39° Corrⁿ	40°–44° Corrⁿ	45°–49° Corrⁿ	50°–54° Corrⁿ	55°–59° Corrⁿ	60°–64° Corrⁿ	65°–69° Corrⁿ	70°–74° Corrⁿ	75°–79° Corrⁿ	80°–84° Corrⁿ	85°–89° Corrⁿ	App. Alt.
′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	′
00	35 56·5	40 53·7	45 50·5	50 46·9	55 43·1	60 38·9	65 34·6	70 30·1	75 25·3	80 20·5	85 15·6	00
10	56·4	53·6	50·4	46·8	42·9	38·8	34·4	29·9	25·2	20·4	15·5	10
20	56·3	53·5	50·2	46·7	42·8	38·7	34·3	29·7	25·0	20·2	15·3	20
30	56·2	53·4	50·1	46·5	42·7	38·5	34·1	29·6	24·9	20·0	15·1	30
40	56·2	53·3	50·0	46·4	42·5	38·4	34·0	29·4	24·7	19·9	15·0	40
50	56·1	53·2	49·9	46·3	42·4	38·2	33·8	29·3	24·5	19·7	14·8	50
00	36 56·0	41 53·1	46 49·8	51 46·2	56 42·3	61 38·1	66 33·7	71 29·1	76 24·4	81 19·6	86 14·6	00
10	55·9	53·0	49·7	46·0	42·1	37·9	33·5	29·0	24·2	19·4	14·5	10
20	55·8	52·8	49·5	45·9	42·0	37·8	33·4	28·8	24·1	19·2	14·3	20
30	55·7	52·7	49·4	45·8	41·8	37·7	33·2	28·7	23·9	19·1	14·1	30
40	55·6	52·6	49·3	45·7	41·7	37·5	33·1	28·5	23·8	18·9	14·0	40
50	55·5	52·5	49·2	45·5	41·6	37·4	32·9	28·3	23·6	18·7	13·8	50
00	37 55·4	42 52·4	47 49·1	52 45·4	57 41·4	62 37·2	67 32·8	72 28·2	77 23·4	82 18·6	87 13·7	00
10	55·3	52·3	49·0	45·3	41·3	37·1	32·6	28·0	23·3	18·4	13·5	10
20	55·2	52·2	48·8	45·2	41·2	36·9	32·5	27·9	23·1	18·2	13·3	20
30	55·1	52·1	48·7	45·0	41·0	36·8	32·3	27·7	22·9	18·1	13·2	30
40	55·0	52·0	48·6	44·9	40·9	36·6	32·2	27·6	22·8	17·9	13·0	40
50	55·0	51·9	48·5	44·8	40·8	36·5	32·0	27·4	22·6	17·8	12·8	50
00	38 54·9	43 51·8	48 48·4	53 44·6	58 40·6	63 36·4	68 31·9	73 27·2	78 22·5	83 17·6	88 12·7	00
10	54·8	51·7	48·2	44·5	40·5	36·2	31·7	27·1	22·3	17·4	12·5	10
20	54·7	51·6	48·1	44·4	40·3	36·1	31·6	26·9	22·1	17·3	12·3	20
30	54·6	51·5	48·0	44·2	40·2	35·9	31·4	26·8	22·0	17·1	12·2	30
40	54·5	51·4	47·9	44·1	40·1	35·8	31·3	26·6	21·8	16·9	12·0	40
50	54·4	51·2	47·8	44·0	39·9	35·6	31·1	26·5	21·7	16·8	11·8	50
00	39 54·3	44 51·1	49 47·6	54 43·9	59 39·8	64 35·5	69 31·0	74 26·3	79 21·5	84 16·6	89 11·7	00
10	54·2	51·0	47·5	43·7	39·6	35·3	30·8	26·1	21·3	16·5	11·5	10
20	54·1	50·9	47·4	43·6	39·5	35·2	30·7	26·0	21·2	16·3	11·4	20
30	54·0	50·8	47·3	43·5	39·4	35·0	30·5	25·8	21·0	16·1	11·2	30
40	53·9	50·7	47·2	43·3	39·2	34·9	30·4	25·7	20·9	16·0	11·0	40
50	53·8	50·6	47·0	43·2	39·1	34·7	30·2	25·5	20·7	15·8	10·9	50

H.P.	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	H.P.
′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′
54·0	1·1 1·7	1·3 1·9	1·5 2·1	1·7 2·4	2·0 2·6	2·3 2·9	2·6 3·2	2·9 3·5	3·2 3·8	3·5 4·1	3·8 4·5	54·0
54·3	1·4 1·8	1·6 2·0	1·8 2·2	2·0 2·5	2·3 2·7	2·5 3·0	2·8 3·2	3·0 3·5	3·3 3·8	3·6 4·1	3·9 4·4	54·3
54·6	1·7 2·0	1·9 2·2	2·1 2·4	2·3 2·6	2·5 2·8	2·7 3·0	3·0 3·3	3·2 3·5	3·5 3·8	3·7 4·1	4·0 4·3	54·6
54·9	2·0 2·2	2·2 2·3	2·3 2·5	2·5 2·7	2·7 2·9	2·9 3·1	3·2 3·3	3·4 3·5	3·6 3·8	3·9 4·0	4·1 4·3	54·9
55·2	2·3 2·3	2·5 2·4	2·6 2·6	2·8 2·8	3·0 2·9	3·2 3·1	3·4 3·3	3·6 3·5	3·8 3·7	4·0 4·0	4·2 4·2	55·2
55·5	2·7 2·5	2·8 2·6	2·9 2·7	3·1 2·9	3·2 3·0	3·4 3·2	3·6 3·4	3·7 3·5	3·9 3·7	4·1 3·9	4·3 4·1	55·5
55·8	3·0 2·6	3·1 2·7	3·2 2·8	3·3 3·0	3·5 3·1	3·6 3·3	3·8 3·4	3·9 3·6	4·1 3·7	4·2 3·9	4·4 4·0	55·8
56·1	3·3 2·8	3·4 2·9	3·5 3·0	3·6 3·1	3·7 3·2	3·8 3·3	4·0 3·4	4·1 3·6	4·2 3·7	4·4 3·8	4·5 4·0	56·1
56·4	3·6 2·9	3·7 3·0	3·8 3·1	3·9 3·2	3·9 3·3	4·0 3·4	4·1 3·5	4·3 3·6	4·4 3·7	4·5 3·8	4·6 3·9	56·4
56·7	3·9 3·1	4·0 3·1	4·1 3·2	4·1 3·3	4·2 3·3	4·3 3·4	4·3 3·5	4·4 3·6	4·5 3·7	4·6 3·8	4·7 3·8	56·7
57·0	4·3 3·2	4·3 3·3	4·3 3·3	4·4 3·4	4·4 3·4	4·5 3·5	4·5 3·5	4·6 3·6	4·7 3·6	4·7 3·7	4·8 3·8	57·0
57·3	4·6 3·4	4·6 3·4	4·6 3·4	4·6 3·5	4·7 3·5	4·7 3·5	4·7 3·6	4·8 3·6	4·8 3·6	4·8 3·7	4·9 3·7	57·3
57·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	5·0 3·6	5·0 3·6	5·0 3·6	57·6
57·9	5·2 3·7	5·2 3·7	5·2 3·7	5·2 3·7	5·2 3·7	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	57·9
58·2	5·5 3·9	5·5 3·8	5·5 3·8	5·4 3·8	5·4 3·7	5·4 3·7	5·3 3·7	5·3 3·6	5·2 3·6	5·2 3·5	5·2 3·5	58·2
58·5	5·9 4·0	5·8 4·0	5·8 3·9	5·7 3·9	5·6 3·8	5·6 3·8	5·5 3·7	5·5 3·6	5·4 3·6	5·3 3·5	5·3 3·4	58·5
58·8	6·2 4·2	6·1 4·1	6·0 4·1	6·0 4·0	5·9 3·9	5·8 3·8	5·7 3·7	5·6 3·6	5·5 3·5	5·4 3·5	5·3 3·4	58·8
59·1	6·5 4·3	6·4 4·3	6·3 4·2	6·2 4·1	6·1 4·0	6·0 3·9	5·9 3·8	5·8 3·6	5·7 3·5	5·6 3·4	5·4 3·3	59·1
59·4	6·8 4·5	6·7 4·4	6·6 4·3	6·5 4·2	6·4 4·1	6·2 3·9	6·1 3·8	6·0 3·7	5·8 3·5	5·7 3·4	5·5 3·2	59·4
59·7	7·1 4·6	7·0 4·5	6·9 4·4	6·8 4·3	6·6 4·1	6·5 4·0	6·3 3·8	6·2 3·7	6·0 3·5	5·8 3·3	5·6 3·2	59·7
60·0	7·5 4·8	7·3 4·7	7·2 4·5	7·0 4·4	6·9 4·2	6·7 4·0	6·5 3·9	6·3 3·7	6·1 3·5	5·9 3·3	5·7 3·1	60·0
60·3	7·8 5·0	7·6 4·8	7·5 4·7	7·3 4·5	7·1 4·3	6·9 4·1	6·7 3·9	6·5 3·7	6·3 3·5	6·0 3·2	5·8 3·0	60·3
60·6	8·1 5·1	7·9 5·0	7·7 4·8	7·6 4·6	7·3 4·4	7·1 4·2	6·9 3·9	6·7 3·7	6·4 3·4	6·2 3·2	5·9 2·9	60·6
60·9	8·4 5·3	8·2 5·1	8·0 4·9	7·8 4·7	7·6 4·5	7·3 4·2	7·1 4·0	6·8 3·7	6·6 3·4	6·3 3·2	6·0 2·9	60·9
61·2	8·7 5·4	8·5 5·2	8·3 5·0	8·1 4·8	7·8 4·5	7·6 4·3	7·3 4·0	7·0 3·7	6·7 3·4	6·4 3·1	6·1 2·8	61·2
61·5	9·1 5·6	8·8 5·4	8·6 5·1	8·3 4·9	8·1 4·6	7·8 4·3	7·5 4·0	7·2 3·7	6·9 3·4	6·5 3·1	6·2 2·7	61·5